Anlage 1

GRÜNE im Kreistag Mettmann · Düsseldorfer Str. 26 · 40822 Mettmann

An
den Vorsitzenden des Ausschusses
für Umwelt-, Landschafts- und Naturschutz
Herr Karl-Heinz Göbel

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
im Kreistag Mettmann

Kreishaus, Düsseldorfer Straße 26
40822 Mettmann
(02104) 99 29 74
(02104) 99 59 74
gruene.fraktion@kreis-mettmann.de
www.gruene-kreis-mettmann.de

Mettmann, 24.05.2018

Sitzung des Ausschusses für Umwelt-, Landschafts- und Naturschutz am 7.06.2018
Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN „Kompensationsmaßnahmen K18n“

Sehr geehrter Herr Göbel,

die Kreistagsfraktion BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN bittet die Verwaltung um Beantwortung der folgenden Fragen bezüglich der Umsetzung der beauftragten Kompensationsmaßnahmen aus dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) zum Bau der K18n der Bezirksregierung Düsseldorf (Az.: 25.04.01.02-01/08, Anlage 1a):

1. Welche Person (Büro) wurde vom Kreis Mettmann schriftlich als gesamtverantwortlicher Bauleiter und welche qualifizierte Person für die landschaftspflegerische Baubegleitung benannt? Bitte jeweils mit Namen, Anschrift, Telefon der BR. (PFB A 5.6.1, S. 15, Anlage 1a+b)
2. Ist der Beginn und Abschluss der Bauarbeiten, sowie der landschaftspflegerischen Maßnahmen der Höheren Landschaftsbehörde der Bezirksregierung Düsseldorf (HLB), sowie der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Mettmann (ULB) fristgemäß, d.h. spätestens 2 Wochen vorab schriftlich mitgeteilt worden? (PFB A 5.6.2, S. 15, Anlage 1a+b)
3. Liegen die Abnahmeprotokolle, insbesondere der Gewerke zur Erstellung der ökologischen Begleit- und Kompensationsmaßnahmen der Kreisverwaltung vor? Wenn ja, bitten wir die Verwaltung um Einsicht.
4. Wurde nach Maßgabe des Planfeststellungsbeschlusses ein Monitoring durchgeführt, welches mit der HLB, sowie der ULB abzustimmen war? Wenn ja, mit welchen Ergebnissen? (PFB A 5.1.10, S. 10, Anlage 1a+b)
5. Warum wurden die Amphibienschutzanlagen nicht planungsgemäß MamS-konform gebaut? (PFB B 6.2 c, S.61, Anlage 1a+b sowie Anlagen 4, 5 ,6) Folgende Mängel wurden festgestellt: Teile der geplanten Anlage, wie z.B. die Anschlüsse an die Brückenbauwerke fehlen; das genutzte Leitanlagenmaterial ist nicht lückenlos zu verbinden, so dass eine wirkliche Leitfunktion nicht besteht; die Leitanlagenelemente weisen produktionsbedingte “Durchschlüpfmöglichkeiten“ auf; die Laufflächen fehlen.
6. Warum wurden die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht nach § 15 Abs.4 BNatSchG (Anlage 3) instandgehalten? (PFB A 5.1.2 , S. 9, Anlage 1a+b)
7. Warum wurde die Maßnahme A 8 (s. Maßnahmenkarte, Anlage 7): Entfernung der Asphaltdecke und Entwicklung von Magerfluren, nicht oder nur teilweise umgesetzt?

„Die Lindenheider Straße (Teil eines lokalen Rad- und Wanderweges) wird unterbrochen, wobei nunmehr der neue Geh- und Radweg entlang der Osttangente genutzt werden kann, der die Verbindung zum Hugenhauser Weg (und damit zum Siedlungsrand) aufrecht erhält." (vgl. PFB B 4.2.1 , S. 36)

Aktuell besteht immer noch die Ausschilderung als Radweg und die Straße wird wegen der primitiven Absperrung von Kraftfahrzeugen genutzt (Anlage 2).

8. Warum sind die Abpflockungen zum Schutz der Gehölzpflanzungen nicht vorgenommen worden? (PFB A 5.1.3 , S. 9, Anlage 1a+b)
9. Wie und in welcher Form sind die beauflagten Ersatzgelder in Höhe von min. 385.507 Euro verwendet worden? (Ersatzmaßnahme E2 für „Ufergehölzpflanzungen am Mettmanner Bach südwestlich Hof Gau" ist nicht umsetzbar) (PFB A 5.1.5., S. 9 und PFB A 5.1.12, S. 10, Anlage 1a+b)
10. Kann die Verwaltung die Ersatzprojekte auflisten, die in der Gemarkung Mettmann (räumlich funktionaler Zusammenhang) stattfinden sollten? (PFB S.1, Anlage 1a+b)
11. Sind an den Festsetzungen des Planfeststellungsbeschlusses nachträglich Änderungen vorgenommen worden? (PFB 5.1.1., S. 9, Anlage 1a+b) Wenn ja, bitten wir um Darstellung der Änderungen und Begründung auf welchen rechtlichen Grundlagen diese Änderungen beruhen.

Anlagen

1a: PFB Planfeststellungsbeschluss der Bezirksregierung Düsseldorf; Az.: 25.04.01.02-01/08
1b: Auszüge aus Planfeststellungsbeschluss zur Anfrage K18n (Nummerierung wie Anfrage)
2: Foto des Weges
3: BNatSchG § 15 Abs.4
4: Foto des Amphibienzauns
5: Foto des Amphibienzauns
6: MamS-Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen 5.2, S.17
7: Maßnahmenkarte

gez. Andreas Kanschat gez. Felix Gorris

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Alexandra von der Heiden

Fraktionsgeschäftsführerin

Anlage 1b

Bezirksregierung Düsseldorf
Az.: 25.04.01.02-01/08
Planfeststellungsbeschluss für den Bau der K 18n – Osttangente Mettmann –

<u>Auszüge</u> aus dem Planfeststellungsbeschluss zur Anfrage B90/ DIE GRÜNEN vom 24.5.2018

zu 1.)
„Zu Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen sind der Höheren Landschaftsbehörde (HLB) der Bezirksregierung Düsseldorf sowie der Unteren Landschaftsbehörde (ULB) des Kreises Mettmann schriftlich der gesamtverantwortliche Bauleiter und die für die Landschaftspflegerische Baubegleitung qualifizierte Person mit Name, Anschrift, Telefon mitzuteilen.“ (vgl. PFB A5.6.1., S.15)

zu 2.)
„Beginn und Abschluss der Bauarbeiten sowie der Landschaftspflegerischen Maßnahmen sind der HLB der Bezirksregierung Düsseldorf sowie der ULB des Kreises Mettmann spätestens 2 Wochen vorher schriftlich mitzuteilen.“ (vgl. PFB A5.6.2., S.15)

zu 4.)
„Zur Erfolgskontrolle der Maßnahmen wird eine dreijährige Kontrolle der Besiedlung des neu angelegten Stillgewässers festgesetzt. Das Monitoring ist durch den Vorhabenträger zu beauftragen und die Kosten sind von ihm zu übernehmen. Die Einzelheiten dieses Monitorings sind mit der höheren und der unteren Landschaftsbehörde abzustimmen. Die Ergebnisse sind der höheren und der unteren Landschaftsbehörde zu übermitteln.“ (vgl. PFB A5.1.10., S.10)

zu 5.)
„Die aus der Studie zur Ermittlung von Amphibien-Wanderkorridoren resultierenden und umzusetzenden Maßnahmen, insbesondere die Leitelemente, der Fangzaun und die Kleintierdurchlässe wurden zwischen dem Vorhabenträger und der ULB abgestimmt.“ (vgl. PFB B6.2.c, S.61)

zu 6.)
„Die Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen sind auf Dauer und ihrer Zweckbestimmung entsprechend zu erhalten und in ihrer Funktionsfähigkeit zu sichern (§ 15 Abs.4 BNatSchG).“ (vgl. PFB A5.1.2., S.9)

zu 8.)
„Damit die Maßnahme A 2 „Entwicklung eines Saumstreifens“ dauerhaft gewährleistet ist, ist der Saum in der Örtlichkeit durch geeignete Maßnahmen (z. B. Holzpfähle) kenntlich zu machen, damit nicht eine versehentliche Bewirtschaftung zusammen mit den angrenzenden Ackerflächen erfolgt.“ (vgl. PFB A5.1.3., S.9)

zu 9.)
„Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs ist die Zahlung des Er-

satzgeldes vor Durchführung des Eingriffs zu leisten. Das im LBP ermittelte Ersatzgeld in Höhe von 385.507 € ist an die Untere Landschaftsbehörde des Kreises Mettmann zu zahlen.“
„Das Ersatzgeld zum Ausgleich des Kompensationsdefizits ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einzusetzen.“ (vgl. PFB A5.1.5., S.9 und PFB A 5.1.12., S.10)

zu 10.)
„ die Teilentsiegelung eines ca. 200 Meter langen Teilstücks der Lindenheider Straße, sowie die ökologischen Kompensationsmaßnahmen im
Gebiet der Stadt Mettmann (Gemarkung Mettmann)“ (vgl. PFB S.1)

zu 11.)
„Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Stand 11/07) dargestellten Vermeidungs- / Minderungs- / Schutz- / Ausgleichs- / Ersatz-Maßnahmen sind in vollem Umfang und entsprechend der dortigen Angaben durchzuführen. Dies schließt die Änderungen und/oder Ergänzungen aus den Deckblättern, sofern diese die o. g. Maßnahmen ersetzen bzw. ergänzen, ein.“ (vgl. PFB 5.1.1., S.9)

Anlage 4

Anlage 3

Auszug aus BNatSchG

§ 15
Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

(1) 1Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. 2Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. 3Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) 1Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).2Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. 3Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. 4Festlegungen von Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Gebiete im Sinne des § 20 Absatz 2 Nummer 1 bis 4 und in Bewirtschaftungsplänen nach § 32 Absatz 5, von Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und § 44 Absatz 5 Satz 3 dieses Gesetzes sowie von Maßnahmen in Maßnahmenprogrammen im Sinne des § 82 des Wasserhaushaltsgesetzes stehen der Anerkennung solcher Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht entgegen. 5Bei der Festsetzung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Programme und Pläne nach den §§ 10 und 11 zu berücksichtigen.

(3) 1Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.2Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

(4) 1Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. 2Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen.3Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

(6) 1Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. 2Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. 3Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. 4Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. 5Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten. 6Es kann ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll eine Sicherheitsleistung verlangt werden. 7Die Ersatzzahlung ist

zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

(7) 1Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit wird ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Nähere zur Kompensation von Eingriffen zu regeln, insbesondere

1. zu Inhalt, Art und Umfang von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich Maßnahmen zur Entsiegelung, zur Wiedervernetzung von Lebensräumen und zur Bewirtschaftung und Pflege sowie zur Festlegung diesbezüglicher Standards, insbesondere für vergleichbare Eingriffsarten,
2. die Höhe der Ersatzzahlung und das Verfahren zu ihrer Erhebung.

Solange und soweit das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit von seiner Ermächtigung keinen Gebrauch macht, richtet sich das Nähere zur Kompensation von Eingriffen nach Landesrecht, soweit dieses den vorstehenden Absätzen nicht widerspricht.

Anlage 6

Anlage 7

Anlage 8

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR,
BAU- UND WOHNUNGSWESEN
Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr

Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen

MAmS

Ausgabe 2000

Bundesministerium für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
S 13/14.87.02-02/1 Va 00

Bonn, den 31. Januar 2000

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 2/2000

Sachgebiet: 12.4 Umweltschutz; Naturschutz und Landschaftspflege
02.3 Planung und Entwurf; Entwurfsgestaltung

Oberste Straßenbaubehörden der Länder

nachrichtlich:
Bundesanstalt für Straßenwesen
Bundesrechnungshof
DEGES

Betr.: **Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS)**
- Ausgabe 2000 -

Bezug: Mein Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 1/1987 vom 5. Januar 1987
- StB 25/38.65.01/1 Va 87 -

Anlg.: 1 Ausfertigung des MAmS
Mehrfertigungen meines ARS

Das „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen" (MAmS) - Ausgabe 2000 - ist vom Bund/Länder-Arbeitskreis „Amphibienschutz" des Bund/Länder-Ausschusses „Landschaftspflege und Naturschutz im Straßenwesen" unter Mitarbeit der Naturschutzbehörden einiger Länder aufgestellt worden.

In dem vorliegenden MAmS ist das „Doppelröhren-System" nicht mehr enthalten. Auch wurde bei den Sperr- und Leiteinrichtungen auf Holzbohlen und Schutzplanken verzichtet.

Das MAmS enthält Hilfen für Planung und Entwurf von Einrichtungen zum Schutz von Amphibien sowie Hinweise zum Schutz und zur Gestaltung von Land- und Wasserlebensräumen. Letztere beruhen auf langjährige Beobachtungen im Rahmen von Forschungen.

Neu aufgenommen wurden Sperr- und Leiteinrichtungen aus Metall. Ferner werden oberflächennahe Durchlässe beschrieben, mit denen auch bei schwierigen Untergrundverhältnissen oder bei nachträglichem Einbau ein ausreichender Amphibienschutz möglich wird.

Die Wirksamkeit von Amphibienschutzanlagen hängt entscheidend von einer sorgfältigen Baudurchführung ab; daher ist eine sorgfältige Bauüberwachung unumgänglich.

Ich weise hiermit auf das MAmS 2000 hin und empfehle dessen Anwendung für die Bundesfernstraßen.

Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehle ich, das MAmS 2000 auch für die in Ihrem Zuständigkeitsbereich liegenden sonstigen Straßen einzuführen.

Ich bitte, Erfahrungen bei der Anwendung des MAmS zu erfassen und mir hierüber bis zum 1. Februar 2003 zu berichten.

Gleichzeitig hebe ich das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 1/1987 - StB 25/38.65.01/1 Va 87 - vom 5. Januar 1987 auf.

Das „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen" (MAmS) - Ausgabe 2000 - ist beim FGSV Verlag, Konrad-Adenauer-Str. 13, 50996 Köln, zu beziehen.

Dieses Rundschreiben wird im Verkehrsblatt veröffentlicht.

Im Auftrag

Will

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR,
BAU- UND WOHNUNGSWESEN
Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr

Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen

MAmS

Ausgabe 2000

Das „Merkblatt zum Amphibienschutz" (MAmS), Ausgabe 2000, ist von dem Bund/Länder-Arbeitskreis „Amphibienschutz“ des „Bund/Länder-Ausschusses Landschaftspflege und Naturschutz im Straßenwesen" (BLA-LNS) unter Mitarbeit einiger Naturschutzverwaltungen der Länder aufgestellt worden. Es ersetzt das MAmS, Ausgabe 1987.

Leiter: Baudirektor Dipl.-Ing. F. Küster, Bonn

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. E. Frey, Karlsruhe
Biologe A. Geiger, Recklinghausen
Dipl.-Ing. Th. Goldschmidt, Erfurt
Biologieoberrat Dipl.-Biol. B. Huwig, Saarbrücken
Oberbaurat Dr. H. Jungelen, Koblenz
Landesoberbaurat a. D. Dipl.-Ing. J. Kurusa, Münster
Dipl.-Ing. A. Noack, Hannover
Dr. rer. nat. K. Oerter, Bonn
Biologierat Dipl.-Biol. R. Podloucky, Hildesheim
Landesoberamtsrat a. D. Dipl.-Ing. W. Remlinger, Köln
Gartenbauoberrat Dr.-Ing. E. Ruttert, Wiesbaden
Dipl.-Ing. R. Schäfer, Regensburg
Landwirtschaftsdirektor Dipl.-Ing. A. Schlierer, Stuttgart
Regierungsbauoberrätin Dipl.-Ing.'in U. Schmidt, Kiel
Oberregierungsrat a. D. Dipl.-Ing. W. Strunk, Bergisch Gladbach
Regierungsoberrat Dipl.-Biol. Dr. U. Tegethof, Bergisch Gladbach

Zeitweise haben mitgewirkt:
Dipl.-Ing.'in K. Birnstengl, Dresden
Ministerialrat Dipl.-Ing. J. Dehlinger, Dresden
Techn. Ang. S. Loh, Berlin

Zeichnungen: Techn. Ang. L. Handel, Bonn
Biologe A. Geiger, Recklinghausen
Techn. Ang. K. Winkler, Koblenz

Inhaltsübersicht

Seite

1. Einleitung 5

2. Rechtsgrundlagen 5

3. Ökologische Grundlagen 6

4. Berücksichtigung des Amphibienschutzes bei der Straßenplanung und der Baudurchführung 9
   - 4.1 Grundsätze für die Planung 9
   - 4.2 Grundsätze für die Baudurchführung 11

5. Maßnahmen des Amphibienschutzes 11
   - 5.1 Schutz und Gestaltung von Lebensräumen 11
     - 5.1.1 Landlebensräume 11
     - 5.1.2 Wasserlebensräume 11
     - 5.1.3 Umsiedlung von Amphibienpopulationen 16
   - 5.2 Schutzanlagen an Straßen 17
     - 5.2.1 Sperr- und Leiteinrichtungen 17
     - 5.2.2 Amphibiendurchlässe 20
     - 5.2.3 Oberflächennahe Durchlässe 22
     - 5.2.4 Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung 22
   - 5.3 Vorkehrungen an Entwässerungseinrichtungen 23

6. Amphibienschutz an bestehenden Straßen 23
   - 6.1 Grundsätze 23
   - 6.2 Straßensperrungen 23
   - 6.3 Provisorische Sperrzäune 24
   - 6.4 Nachträglicher Einbau von Amphibiendurchlässen 24

7. Kontroll- und Pflegemaßnahmen 25
   - 7.1 Landlebensräume 26
   - 7.2 Wasserlebensräume 26
   - 7.3 Sperr- und Leiteinrichtungen 26
   - 7.4 Amphibiendurchlässe 26
   - 7.5 Provisorische Zäune und Fanggefäße 26

8. Anhang 27
   - 8.1 Glossar 27
   - 8.2 In der Bundesrepublik Deutschland vorkommende Amphibienarten 27
   - 8.3 Rote Liste der Lurche (Amphibia) der Bundesrepublik Deutschland . . . 28

1. Einleitung

Amphibien erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt. Fast alle Arten sind gleichermaßen auf Land- und Wasserlebensräume angewiesen. Zur Fortpflanzung und Entwicklung werden die Wasserlebensräume, zur Nahrungsaufnahme und Überwinterung vorwiegend die Landlebensräume aufgesucht. Bis auf den Alpensalamander sind alle heimischen Amphibienarten in der Phase der Frühentwicklung (z. B. als Kaulquappe) auf ein Gewässer angewiesen. Zwischen den Lebensräumen finden Wanderbewegungen statt, die während der Hauptlaichzeit im zeitigen Frühjahr besonders intensiv sind.

Amphibien sind in ihrem Bestand stark zurückgegangen. Eingriffe des Menschen in Natur und Landschaft, z. B. durch Trockenlegung von Feuchtgebieten, aber auch der Straßenverkehr, sind Ursache dieser Entwicklung. Negative Auswirkungen auf das biologische Gleichgewicht sind die Folge. Amphibien reagieren schnell auf Veränderungen im Lebensraum und können somit wichtige Zeigerarten (Bioindikatoren) sein. Ihr Fehlen oder Vorhandensein in Lebensräumen gibt Aufschluss über Störungen bzw. den Zustand der Landschaft.

Die Gefährdungen sind vielfältig. Neben anderen Verursachern führen auch Straßen zur Zerstörung, Trennung oder Beeinträchtigung von Lebensräumen. Straßenverkehr verursacht bei den wandernden Amphibien erhebliche Verluste. Maßnahmen zum Schutz der Amphibien sind daher notwendig und können im Einzelfall aus Gründen der Verkehrssicherheit auch an vorhandenen Straßen erforderlich werden.

Alle heimischen Amphibien gehören zu den gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Arten. Die meisten sind in den „Roten Listen" der gefährdeten Tierarten des Bundes und der Länder aufgeführt (siehe Anhang).

Die Vermeidung von Beeinträchtigungen hat Vorrang, da der Wiederherstellung von Lebensräumen enge Grenzen gesetzt sind. Querungshilfen in Form von Durchlasssystemen im Straßenkörper bzw. Aufständerungen zählen nicht zu den Ausgleichsmaßnahmen, sondern sind typische Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Beeinträchtigungen von Amphibien.

Anlagen zum Amphibienschutz an Straßen sind Bestandteil der Straße. Herstellung und Pflege gehören zur Straßenbaulast gem. § 3 FStrG.

Im vorliegenden Merkblatt werden Hinweise zur Planung, Ausführung und Unterhaltung der Maßnahmen des Amphibienschutzes sowie zur Pflege und Entwicklung von Lebensräumen gegeben.

2. Rechtsgrundlagen

Grundlagen für den Amphibienschutz an Straßen sind:

- Das „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG -)" in der Bekanntmachung der Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 21. September 1998 (BGBl. I, S. 2994), insbesondere §§ 1, 2, 3, 8, 8a ff, 19a ff, 20, 20a, 20c und 20 f,
- die Naturschutzgesetze der Länder sowie ausführende Vorschriften hierzu,
- die „Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung" vom 14. Oktober 1999 (BGBl. I, S. 1955), Berichtigung vom 26. Oktober 1999 (BGBl. I, S. 2073), sowie
- die Artenschutzverordnungen der Länder einschließlich der Bezugserlasse,
- das „Bundesfernstraßengesetz (FStrG)" i.d.F. der Bekanntmachung vom 19. April 1994 (BGBl. I, S. 854), zuletzt geändert durch das vierte Änderungsgesetz vom 19. Juni 1997 (BGBl. I, S. 1452), insbesondere § 3 im Hinblick auf die Verkehrssicherungspflicht und im Hinblick auf die Verpflichtung des Straßenbaulastträgers zur Berücksichtigung des Umweltschutzes,
- die Straßengesetze sowie ausführende Vorschriften der Länder,
- die „Straßenverkehrsordnung (StVO)" vom 16. November 1970, (BGBl. I, S. 1565), zuletzt geändert am 25. Juni 1998 (BGBl. I, S. 1654). § 40 in Bezug auf die Beschilderung einer Gefahrenstelle, verursacht durch „Krötenwanderung", Zeichen 101 mit Zusatzschild „Krötenwanderung"; § 45 (1a) Nr. 4a in Bezug auf örtlich begrenzte Maßnahmen zur Beschränkung oder zum Verbot aus Gründen des Arten- oder Biotopschutzes,
- das „Baugesetzbuch (BauGB)" i.d.F. der Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I, S. 2141), insbesondere § 9 im Hinblick auf die Inhalte der Bebauungspläne, i.V.m. § 8a ff BNatSchG.

§ 3 Abs 2 BNatSchG verpflichtet auch die Straßenbaubehörden, im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen.

§ 8 BNatSchG in Verbindung mit den Naturschutzgesetzen der Länder verpflichtet den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Die Eingriffsregelung ist beim Straßenentwurf durchzuführen (siehe Abschnitt 4).

Eine Beeinträchtigung von Amphibienlebensräumen liegt vor, wenn

- durch die Straßenbaumaßnahme eine Trennung von Lebensräumen oder Teilen davon (Laichplätze, Sommer- und Win-

terquartiere) erfolgt und infolgedessen die Wanderung der Tiere erheblich behindert wird,

- die Lebensräume erheblich beeinträchtigt oder zerstört werden, z. B. durch Schadstoffeintrag, Beseitigung von Tümpeln, Feuchtwiesen oder Waldlebensräumen.

In der Regel ist der Erhalt vorhandener Amphibienlebensräume wirksamer und kostengünstiger als die Schaffung neuer Lebensräume.

Der Grundsatz staatlichen Handelns, wonach zwischen Aufwand und Nutzen ein angemessenes Verhältnis bestehen muss, gilt auch für den Amphibien schutz.

Durch den § 20c BNatSchG sind u. a. bestimmte Amphibienlebensräume unter Schutz gestellt; die Landesnaturschutzgesetze haben diese Bestimmungen übernommen.

Amphibienschutzmaßnahmen können an bestehenden Bundesfernstraßen im Einzelfall auch nachträglich vorgenommen werden.

3. Ökologische Grundlagen

Die 20 heimischen Amphibienarten[1]) (der Alpenkammolch bleibt hier unberücksichtigt) haben unterschiedliche ökologische und klimatische Ansprüche an ihre Lebensräume (s. Bild 1). Während einige Arten in ganz Deutschland vorkommen, weisen andere natürliche Verbreitungsgrenzen auf (s. Bild 2 und 3).

Aufgrund der wassergebundenen Fortpflanzungsbiologie der Amphibien stellen die Laichgewässer das „Zentrum" der Populationen im Lebensraum dar. In Abhängigkeit von der Witterung kommen die fortpflanzungsbereiten Individuen einer Population im Frühjahr zu den Laichgewässern, um sich zu paaren und abzulaichen. Bei den meisten Amphibienarten wandern die

[1]) Günther, R. (Hrsg.)(1995): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. 824 S., Gustav Fischer Verlag, Jena

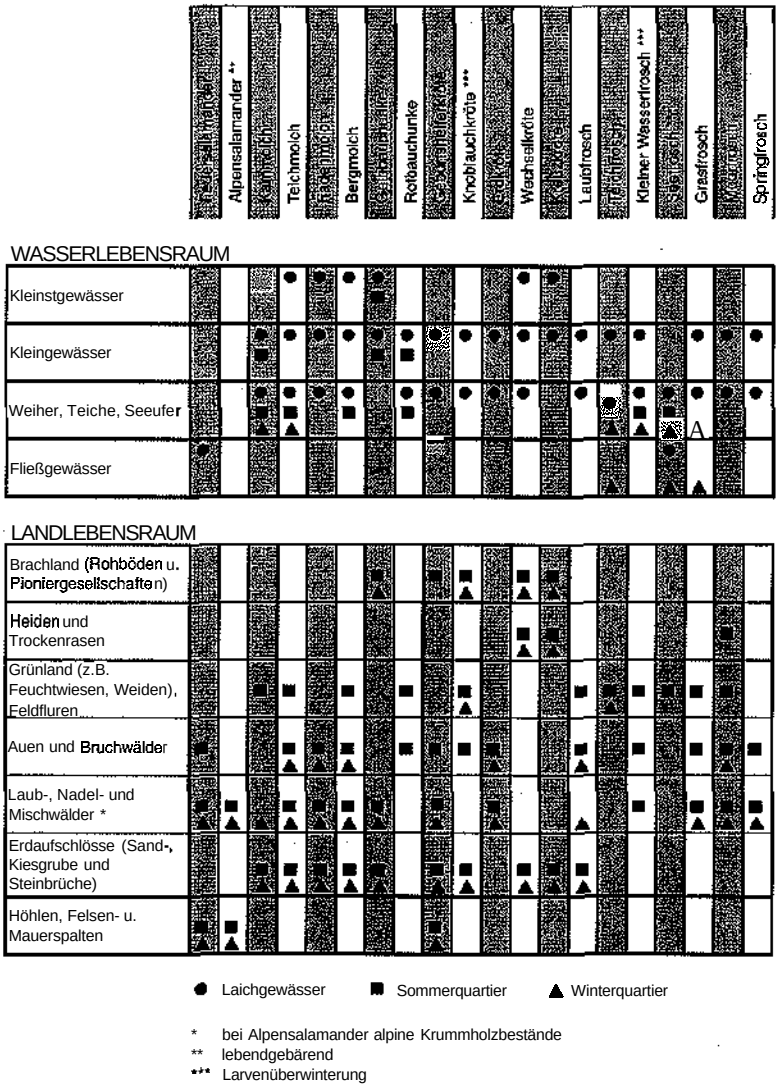


Bild 1: Typische Lebensräume der heimischen Amphibienarten

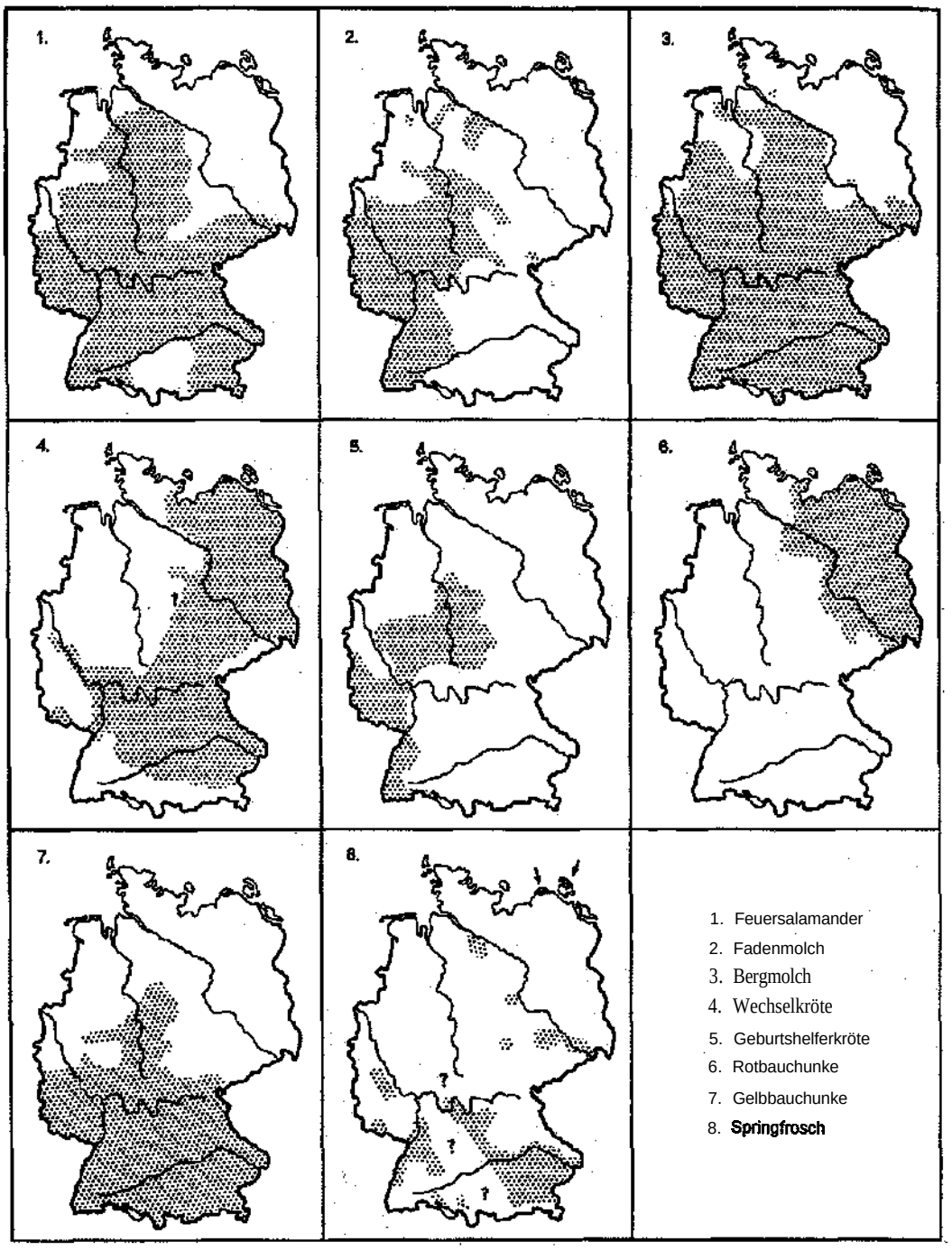


Bild 2: Verbreitungsgebiete heimischer Amphibienarten. Innerhalb der dargestellten Areale können diese Arten aus ökologischen Gründen und/oder durch menschliche Entwicklungen regional fehlen bzw. verschwunden sein. Die nicht genannten Arten kommen, außer Alpensalamander und Alpenkammolch, in mehr oder minder gleichmäßiger Verteilung im gesamten Bundesgebiet vor.

Alttiere anschließend in die arteigenen Sommerlebensräume (Wald- oder Offenland) ab. Auch die Jungtiere verlassen, nach Beendigung ihrer Larvenentwicklung (Metamorphose), im Laufe des Sommers die Gewässer, um ihre Landlebensräume aufzusuchen. Im Herbst erfolgt die Wanderung der Amphibien in die Überwinterungsquartiere (s. Bild 4). Diese befinden sich häufig bereits im Wanderkorridor zu den Laichgewässern.

Das raum-zeit-gebundene Wanderverhalten variiert je nach Art, wobei auch populationsspezifische Verhaltensweisen auftreten können (s. Bilder 4 und 5). Die einzelnen Teillebensräume (Laichgewässer, Sommer- und Winterquartiere) und die saisonalen Wanderungen zwischen diesen Örtlichkeiten bilden den Gesamtj ahreslebensraum einer Amphibienpopulation. Bei den Wanderungen werden je nach Amphibienart und Lebensraumangebot unterschiedlich weite Entfernungen zurückgelegt (s. Bild 4). Während die Frösche und Kröten (laufstarke Arten) Ausbreitungsweiten von 1.000 bis 2.000 bzw. 1.000 bis 4.000 Meter aufweisen, zeigen die Molche als laufschwache Arten in der Regel Wanderleistungen von 500 bis 1.500 Meter.

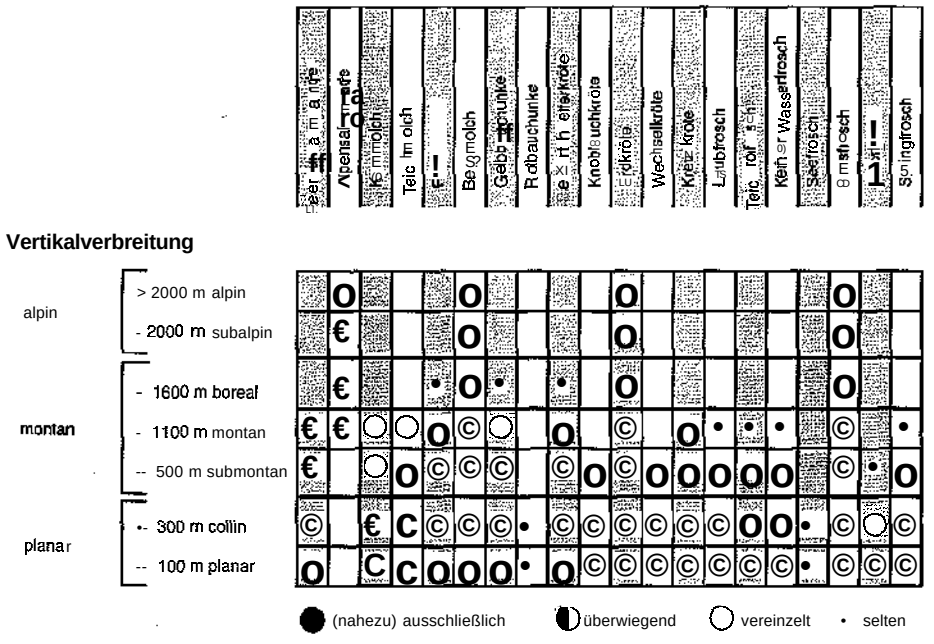


Bild 3: Die Vertikalverbreitung (Grundstufung) der heimischen Amphibienarten (verändert nach Blab 1986)[2]). Regional können Arten bei günstigen Bedingungen über diese Höhengrenzen hinaus vorkommen.

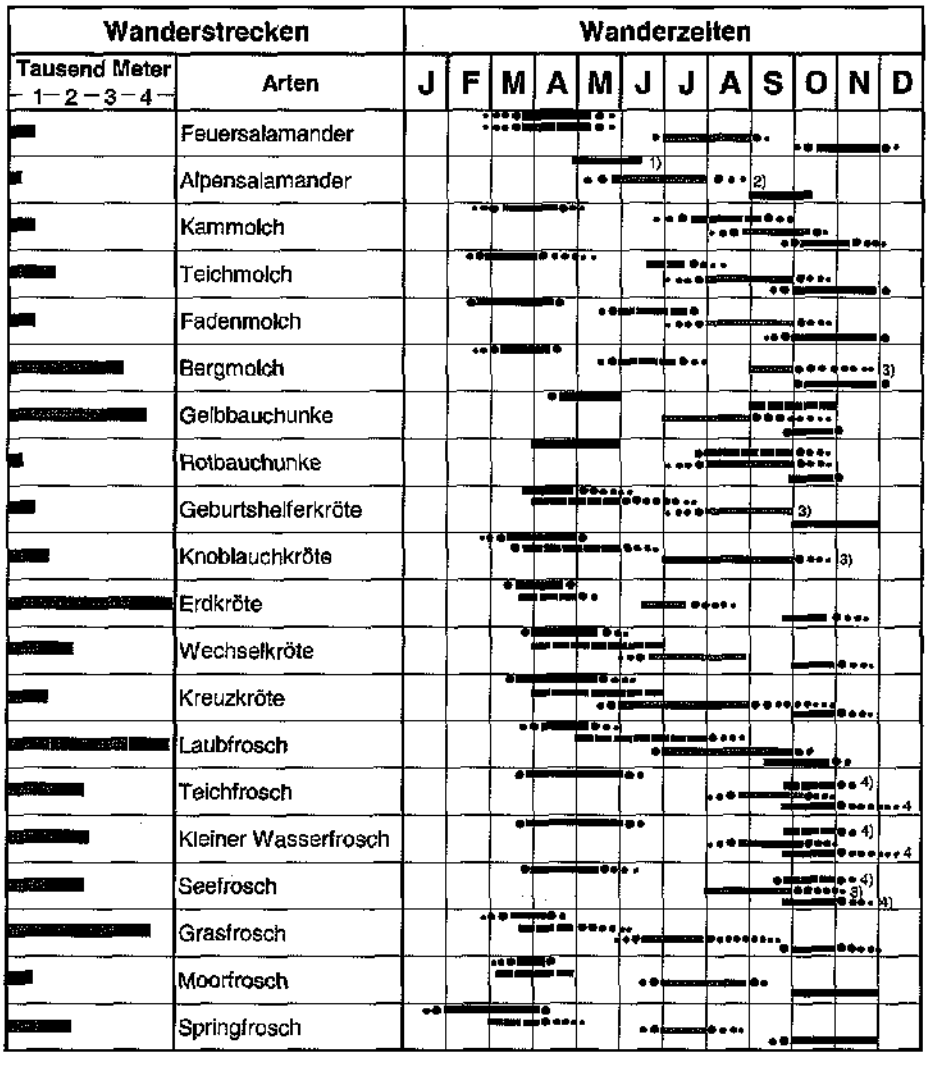


Bild 4: Wanderstrecken und Wanderzeiten der heimischen Amphibienarten (verändert nach Blab & Vogel 1989)3)
Wanderstrecken:
Die Angaben der artspezifischen Wanderstrecken beinhalten bisher bekannte Wanderleistungen erwachsener Tiere (Luftlinie). Die tatsächlichen Wanderleistungen, insbesondere von Jungtieren, sind sicherlich größer.
Wanderzeiten:
Unter klimatisch besonders begünstigten Bedingungen können die Wanderungen deutlich von diesen generalisierten Wanderzeiträumen abweichen.

---

2) Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3. Auflage, Kilda Verlag, Greven

3) Amphibien und Reptilien. Kennzeichen, Biologie, Gefährdung. BLV-Intensivführer, Spektrum der Natur

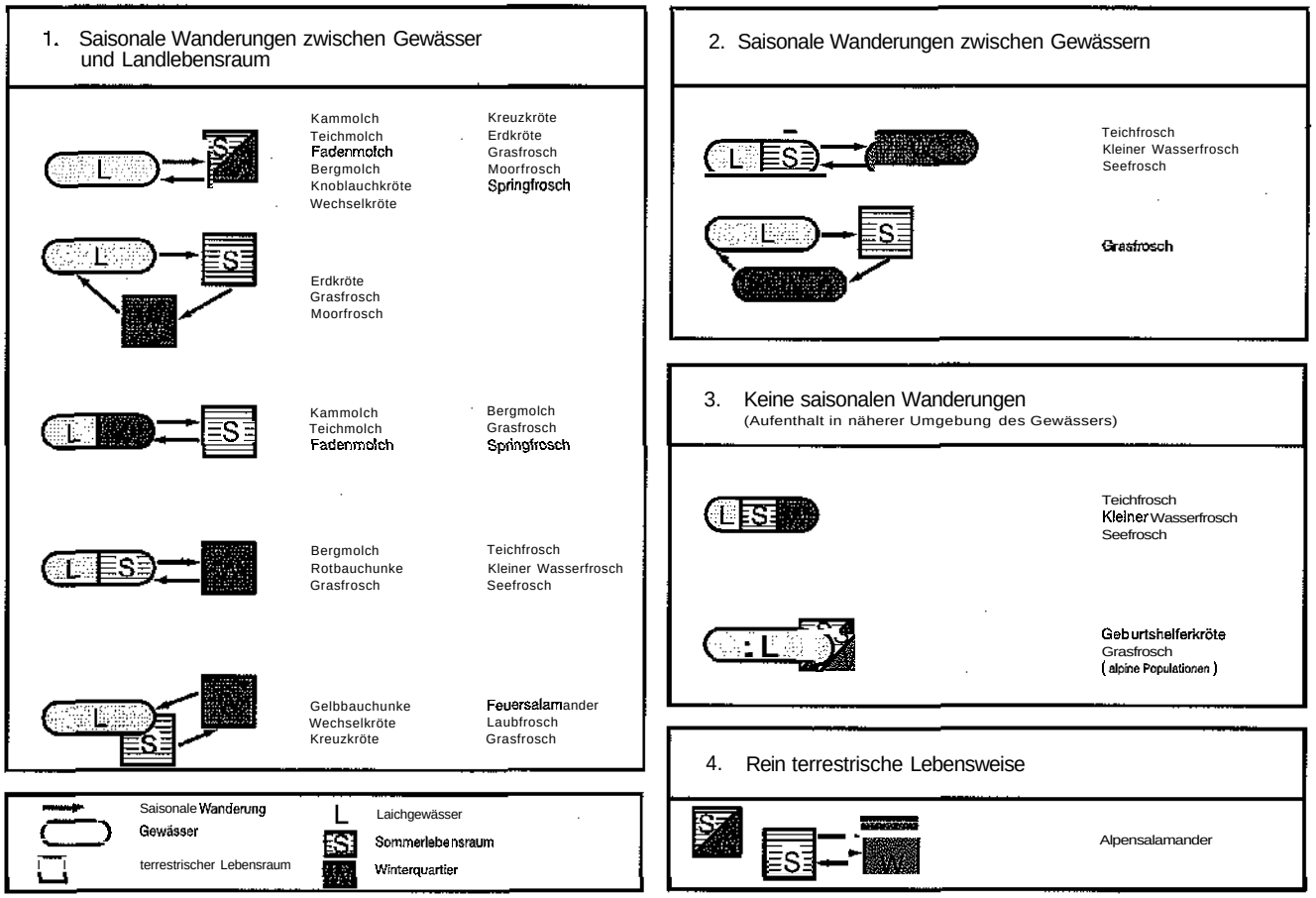


Bild 5: Das Raum-Zeit-Wanderverhalten der heimischen Amphibienarten (verändert nach Glandt 1976)[4]

4. Berücksichtigung des Amphibienschutzes bei der Straßenplanung und der Baudurchführung

4.1 Grundsätze für die Planung

Bei der Linienfindung und vor allem bei der Entwurfsaufstellung ist zu prüfen, ob Amphibien und deren Lebensräume vorhanden sind. Bei Betroffenheit sind weitergehende Untersuchungen zur Ermittlung und Bewertung des Eingriffes durchzuführen; bei der Aufstellung des Entwurfs sind im Regelfall örtliche Erhebungen erforderlich[5]).

Für diese Untersuchungen stellt § 16a FStrG das Betretungsrecht sicher. Außerdem sind für die Kartierungsarbeiten die artenschutzrechtlichen Genehmigungen entsprechend der jeweiligen Ländergesetze von den zuständigen Naturschutzbehörden einzuholen (Ausnahmen im Sinne des § 20g Abs. 6 oder Befreiungen im Sinne des § 31 BNatSchG).

In der Phase der Linienfindung sind die Amphibienteillebensräume und ihre Vernetzungsbeziehungen mit angemessener Detailschärfe zu erfassen, darzustellen und zu berücksichtigen.

Bei der Entwurfsaufstellung sind Amphibienlebensräume und Wanderwege im Detail zu erheben und im landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan darzustellen. Zur Ermittlung der Wanderwege zwischen den Lebensräumen, der Arten sowie der Populationsstärke ist es zweckmäßig, im künftigen Trassenbereich über mindestens zwei Wanderperioden (Hin- und Rückwanderung in aufeinander folgenden Jahren) provisorische

[4] Glandt, D. (1976): Die saisonalen Wanderangen der mitteleuropäischen Amphibien. Bonner zoologische Beiträge 37 (3): 211 bis 228

[5] Werden Untersuchungen an Dritte vergeben; siehe Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau - HVA F-StB, insbesondere TVB Landschaft und Mustertexte Fauna (Bezugsquelle: FGSV, Köln) sowie „Leistungsbeschreibung FAUNA" (Hrsg.: Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz, Stand 03/1995).

Zäune mit Fanggefäßen aufzustellen und zu beobachten (s. Abschnitt 6.3), wenn auf der Grundlage der Laichgewässer- und Biotoptypenkartierung Amphibienwanderungen im Trassenbereich zu vermuten sind. Hiervon kann abgesehen werden, wenn verlässliche Daten vorhanden sind.

Provisorische Zäune werden verwendet, um Erkenntnisse über Wanderbewegungen zu erlangen sowie bei vorübergehender Beeinträchtigung - z. B. durch Baubetrieb oder Umleitungsstrecken - oder an Stellen, wo eine ganzjährige Abschrankung aufgrund von Nutzungen oder wegen Verinselungsgefahr vermieden werden muss. Vermeidungsmaßnahmen wie Amphibiendurchlässe mit ihren Leiteinrichtungen sind auch im straßentechnischen Entwurf (RE 1985[6]), die übrigen Maßnahmen zum Amphibienschutz nur im Lageplan der landschaftpflegerischen Maßnahmen darzustellen (siehe Musterkarten LBP[7]). Flächen, die über den Straßenkörper hinaus für den Amphibienschutz benötigt werden, sind auch im Grunderwerbsplan darzustellen.

[6] Richtlinien für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunlerlagen im Straßenbau (RE), Ausgabe 1985. ARS Nr. 1/1985 vom 11. Dezember 1984. Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag, Dortmund

[7] Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 1998. ARS Nr. 32/1998 vom 9. August 1998. Bezugsquelle: Verlags-Kartographie, Alsfeld

Bei der Planung sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Ist beim Bau einer Straße die Zerschneidung bzw. Zerstörung eines Lebensraumes oder eines Teillebensraumes unvermeidbar, so sind die Beeinträchtigungen in erster Linie durch effiziente Leit- und Querungsbauwerke zu minimieren. Darüber hinaus sollen im Lebensraum der Amphibien, aber außerhalb des Beeinträchtigungsbereiches, Strukturen geschaffen werden, die diesen aufwerten.
- Im Bereich der Amphibienwanderwege sind die Baustellen während der gesamten Bauzeit so abzusperren, dass die Tiere nicht in den Baubereich gelangen. Während der Wanderperiode sind die Tiere in geeigneten Gefäßen zu fangen und regelmäßig umzusetzen (s. Abschnitt 6.3).
- Bei der Schaffung von neuen Lebensräumen oder Teillebensräumen (s. Abschnitt 5.1) soll ein im Regelfall mehrjähriger Vorlauf vorgesehen werden, bevor mit dem Bau der Straße begonnen wird.
- Durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dürfen keine für den Naturschutz wertvollen Flächen beeinträchtigt werden.
- Die Maßnahmen und Flächen sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.

Die Maßnahmen zum Amphibienschutz sind Gegenstand der Planfeststellung. Die zum Erhalt und Schutz von Amphibien erforderlichen Planungsschritte sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Arbeitsanleitung und Arbeitsinhalte zur Berücksichtigung des Amphibienschutzes im Straßenbau

Handlungsebene		Zielsetzung	Erhebungsmethodik Standardleistung	Bedarfsleistung Erforderlichkeit	Bedarfsleistung Leistungstyp	Handlungskonsequenz
Linienfindung	Umweltverträglichkeitsstudie zur Linienfindung (UVS) gem. § 5 und § 6 UVPG, § 8 BNatSchG	Rückschlüsse auf unterschiedlich sensible Lebensräume und deren Vernetzung als Beitrag zur Bestimmung konfliktträchtiger bzw. konfliktarmer Räume und zur Risikoanalyse der zu vergleichenden Varianten sowie zur Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen.	Kartierung der potenziellen Laichgewässer, auch unter Berücksichtigung von Bereichen mit temporären Laichgewässern; qualitative und semiquantitative Bestandserfassung. Abschätzung von Wanderräumen anhand von mittleren Ausbreitungsradien.	Varianten befinden sich im potenziellen Ausbreitungsbereich von Amphibienpopulationen.	Erfassung der Teillebensräume und der Beziehungen dazwischen	Vorrangige Berücksichtigung des Vermeidungsgebotes. Abschätzung von Art und Umfang von Vorkehrungen zur Vermeidung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.
Entwurfsaufstellung	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) gem. § 5 und § 6 UVPG, § 8 BNatSchG	Rückschlüsse auf die Empfindlichkeit der Flächen im Einwirkung sbe reich, insbesondere auch aut Vernetzungsbeziehungen von Lebensräumen oder Teilen von ihnen. Bestimmung der Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen, Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz von Beeinrächtigungen für die gestörten Funktionen.	Vertiefende Untersuchung zur Erfassung der Funktionen innerhalb der Lebensräume; Kartierung der Laichgewässer im Auswirkungsbereich der Trasse (Wanderradien beachten) unter besonderer Berücksichtigung temporärer Laichgewässer und qualitativer und quantitativer Bestandserfassung.	potenzielle Wanderungen im Bereich der geplanten Trasse	qualitative und quantitative Erfassung der Amphibienbestände und deren Wanderbewegungen	Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung. Festlegung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Festlegung von Zonen, für die auch die vorübergehende Inanspruchnahme auszuschließen ist. Pflege- und Entwicklungskonzept für landschaftspflegerische Maßnahmenflächen.
Baudurchführung	Landschaftspflegerischer Ausführungsplan (LAP), Pflege- und Entwicklungsplan	Überprüfung des Planungszieles	Aktualisierung der Erhebungen gemäß LBP, insbesondere in Bezug auf unmittelbare Eingriffs- und Maßnahmenflächen.			Erfassung der Durchführungszeit von Schutz- u. Kompensationsmaßnahmen im Bauzeitenplan (s. RAS-LP 2). Eventuell vorzeitiger Bau von Ersatzlaichgewässern. Durchführen der vereinbarten Funktionskontrolle.
Betrieb und Unterhaltung	Technische und ökologische Funktionskontrolle	Erhalt von Vernetzungsbeziehungen	regelmäßige Stichproben zur ökologischen Funktionskontrolle	Änderungen der ökologischen Funktionen; Konsequenzen der Effizienzkontrolle	qualitative und quantitative Erfassung der Amphibienbestände und Wanderbewegungen im Störungsbereich	Pflege und Unterhaltung der Amphibienschutzanlagen

4.2 Grundsätze für die Baudurchführung

Die Ausführung der planfestgestellten Maßnahmen des Amphibienschutzes erfolgt im Landschaftspflegerischen Ausführungsplan[8)] unter Einhaltung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vorgaben. Die Maßnahmen des Amphibienschutzes sind im Detail so zu planen und auszuführen, dass sie ihre Funktion auf Dauer erfüllen können. Vermeidbare baubedingte Beeinträchtigungen, z. B. verursacht durch Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten und Arbeitsstreifen im Bereich von Amphibienlebensräumen sind zu unterlassen. Entsprechende Vereinbarungen sind in den Bauvertrag mit aufzunehmen. Ansonsten sind provisorische Schutzzäune vorzusehen.

5. Maßnahmen des Amphibienschutzes

5.1 Schutz und Gestaltung von Lebensräumen

Durch den Straßenverkehr betroffene Wanderstrecken zwischen einzelnen Lebensräumen sind erforderlichenfalls durch Amphibienschutzanlagen zu sichern.

Gegenüber einer Neuanlage ist dem Erhalt von Landlebensräumen, bestehenden Gewässern und Feuchtbereichen grundsätzlich der Vorrang zu geben, da ein vollwertiger Ersatz für Biotope mit ausgereiften Biozönosen nicht zu gewährleisten ist.

5.1.1 Landlebensräume

Die Sommer- und Winterquartiere der einzelnen Amphibienarten umfassen unterschiedliche Biotoptypen, die von naturnahen Wäldern sowie Gehölzen (z. B. Hecken, bachbegleitende Vegetation), über feuchtes Grünland (z. B. Wiesen, Staudenfluren) und Trockenrasen bis hin zu vegetationsarmen Standorten (z. B. Rohböden, Sand- und Kiesgruben) reichen (s. Bild 1). Auch Feldfluren, Siedlungsrandbereiche sowie Park- und Gartenanlagen werden von Amphibien besiedelt.

Maßnahmen zur Aufwertung von (potenziellen) Landlebensräumen im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen müssen den Lebensraumansprüchen der Zielarten entsprechen.

Geeignet sind u. a. folgende Maßnahmen:

- Neugründung von naturnahen Wäldern und Anlage von Flurgehölzen,
- Extensive Nutzung landwirtschaftlicher Flächen,
- Umwandlung nicht standortgerechter Waldbestände in Standortgerechte,
- Schaffung und Erhalt von Offenland (z. B. Pflege von Brach- und Feuchtflächen),
- Wiedervernässung ehemaliger Feuchtflächen,
- Offenhaltung von Steinbrüchen und Erdaufschlüssen,
- Renaturierung von Fließgewässern.

Bei der Gestaltung von Landhabitaten ist auf eine vielfältige Vegetationsstruktur und Ausstattung (z. B. Reisighaufen, Stubben und Totholz, Steinhaufen, Sand- und Geröllflächen) zu achten, da diese nicht nur Bereiche mit günstigem Kleinklima und Versteckmöglichkeiten schaffen, sondern auch ein ausreichendes Nahrungsangebot für die Amphibien bereithalten.

Um bei der Neugestaltung von Lebensräumen Verinselungseffekten entgegenzuwirken, sind bestehende Biotopvernetzungen aufzugreifen bzw. Vernetzungsstrukturen neu zu schaffen, z. B. auch zur Lenkung von Wanderungen in der offenen Feldflur.

Gehölzpflanzungen bieten Schutz vor Feinden, können für bestimmte Arten die Funktion der Leiteinrichtungen unterstützen und tragen zur besseren landschaftlichen Einbindung bei.

Zur Sicherung der Landlebensräume sind Pflege und Entwicklungspläne zu erstellen (s. Abschnitt 7).

5.1.2 Wasserlebensräume

Stillgewässer

Fast alle heimischen Amphibienarten brauchen zur Fortpflanzung Stillgewässer (s. Bilder 1 und 7). Einige Arten, z. B. Teichmolch, Gras- und Wasserfrosch, nutzen diese auch als Sommer- und Winterquartier. Die Arten haben aber unterschiedliche Ansprüche an den Laichplatz, u. a. bezüglich der Lage, Größe, Vegetationsstruktur, Wasserverhältnisse und Sonnenexposition.

Dem Artenspektrum und den Populationsgrößen entsprechend sind jeweils größere bzw. kleinere Stillgewässer bzw. Kombinationen dieser anzulegen (s. Bilder 6 bis 9).

Anlage, Wiederherstellung und Aufwertung eines Wasserlebensraumes erfordern deshalb genaue Kenntnisse über den lokalen Amphibienbestand und die gegebenen Landschaftsstrukturen, d. h. Biotopansprüche der vorkommenden Arten (s. Bilder 10 und 11), Populationsgrößen, bevorzugte Landlebensräume und Wanderwege.

Folgende Grundsätze sind bei der Anlage und Gestaltung von Stillgewässern zu berücksichtigen:

Standortwahl

- Bereits naturschutzfachlich wertvolle Flächen sollen nicht beeinträchtigt oder zerstört werden.
- Der Abstand zwischen neuem Gewässer und Straße soll 250 Meter nicht unterschreiten.

[8)] siehe Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung (RAS-LP 2) Bezugsquelle: FGSV, Köln

Durch topographische Gegebenheiten bzw. die vorhandene Nutzungsstruktur kann es in Ausnahmefällen erforderlich sein, dass dieser Abstand unterschritten wird. In diesem Fall muss der Lebensraum durch konstruktive und vegetationstechnische Maßnahmen gegenüber der Straße und anderen Störeinflüssen (z. B. durch Ackerflächen) geschützt werden (z. B. Leit- und Trenneinrichtungen, ergänzt durch Wälle, Pflanzungen, Gräben, Zäune).

- Es müssen geeignete tier- und landschaftsökologische Gegebenheiten vorhanden sein (z. B. bereits vorhandene Amphibienvorkommen, lokale Gewässersituation, Landschaftsstrukturen). Günstig ist eine Vernetzung mit anderen Gewässern (Besiedlungspotential), die Lage im Wanderbereich (Annahme des Gewässers) sowie eine möglichst geringe Entfernung zu den Landlebensräumen der Amphibien.
- Von intensiv bewirtschafteten Agrarflächen soll im Regelfall ein Mindestabstand von 25 Meter eingehalten werden (Pufferzone), um Beeinträchtigungen des Gewässers zu vermeiden.
- Die hydrologischen Voraussetzungen müssen gegeben sein. Besonders geeignet sind wasserstauende Böden mit Grundwassernähe und/oder Oberflächenstaunässe. Nicht geeignet sind Standorte in Trockenflächen oder Hanglage, bei denen keine natürliche Wasserführung möglich ist. Bei etwaigen (unterirdischen) Zuläufen ist die Wasserqualität im Hinblick auf die Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen zu überprüfen.
- Es sind ehemalige Feuchtflächen zu bevorzugen, die durch Entfernung von Dränagen wieder vernässt und zu Amphibienlebensräumen entwickelt werden können.

Gestaltung

- Größe und Wassertiefe sind vor allem abhängig vom gewählten Gewässertyp (s. Bilder 6 bis 9). Trotzdem gilt der Grund-

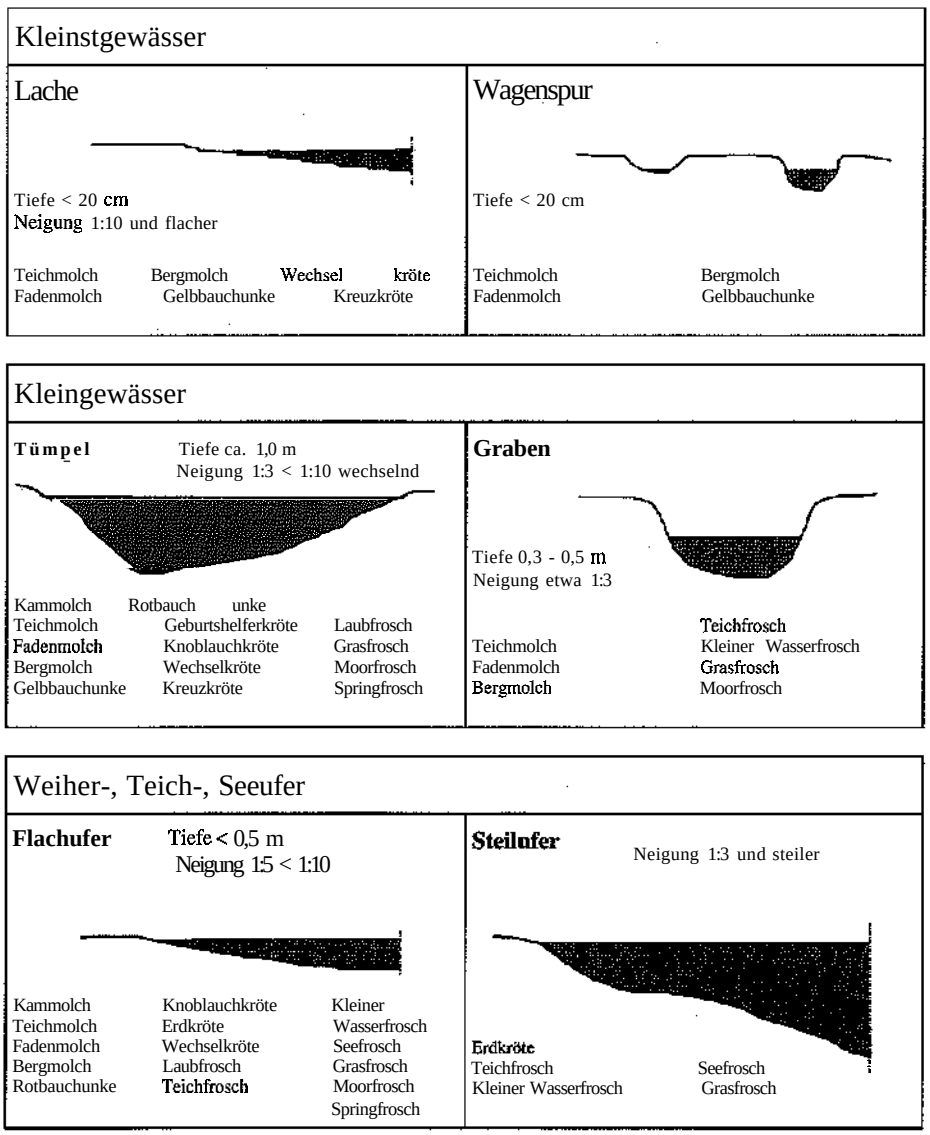
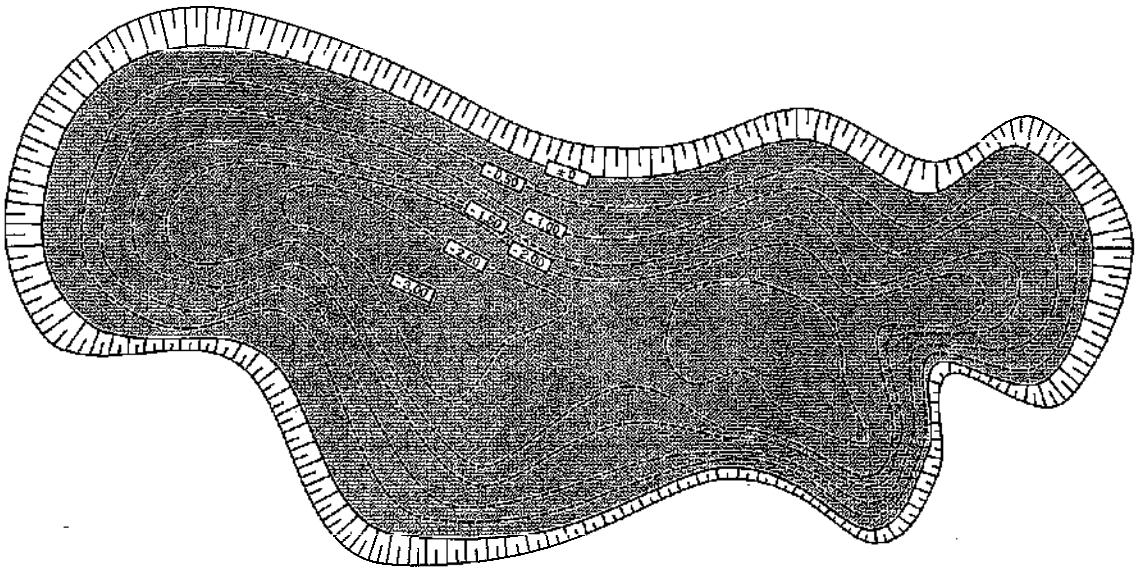


Bild 6: Beispiele verschiedener Laichgewässertypen **(Profilskizzen)** sowie die Präferenzen der einzelnen Amphibienarten



Schematischer Schnitt
(überhöht dargestellt)

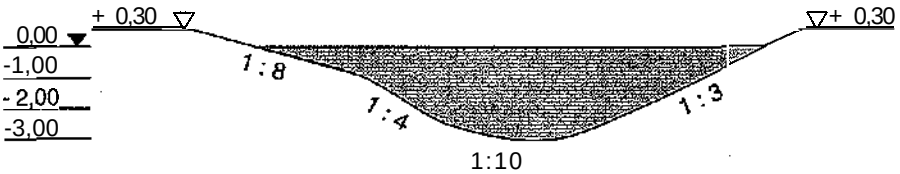
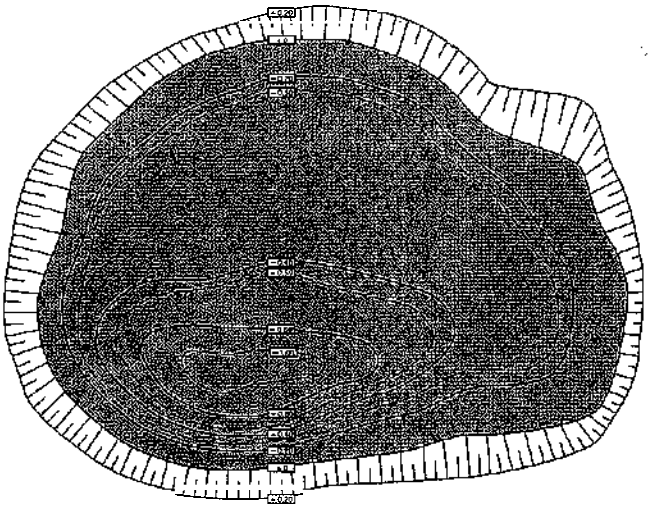
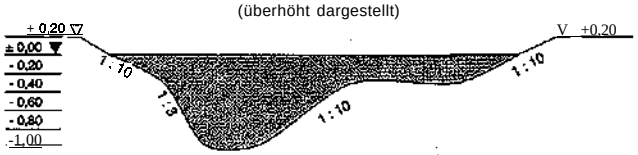


Bild 7: Beispielzeichnung (unmaßstäblich) zur Anlage eines Laichgewässers.
Typ Weiher, ca. 1.250 m². Form und Gestalt sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen (verändert nach Podloucky 1990)[9].

Bild 8:
Beispielzeichnung (unmaßstäblich) zur Anlage eines Laichgewässers.
Typ Tümpel, ca. 500 m². Form und Gestalt sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.



Schematischer Schnitt
(überhöht dargestellt)



[9] Podloucky, R. (1990): Amphibienschutz an Straßen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 10(1): 1 bis 11

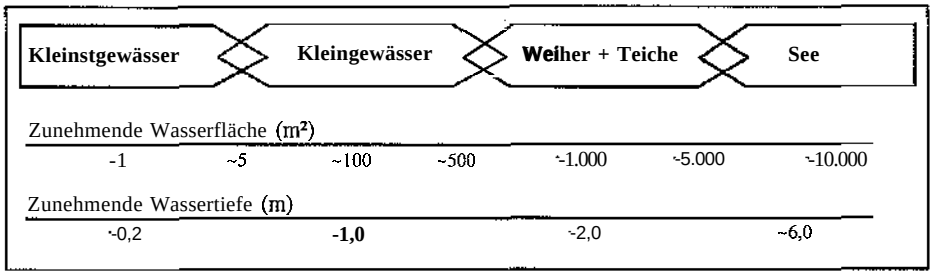
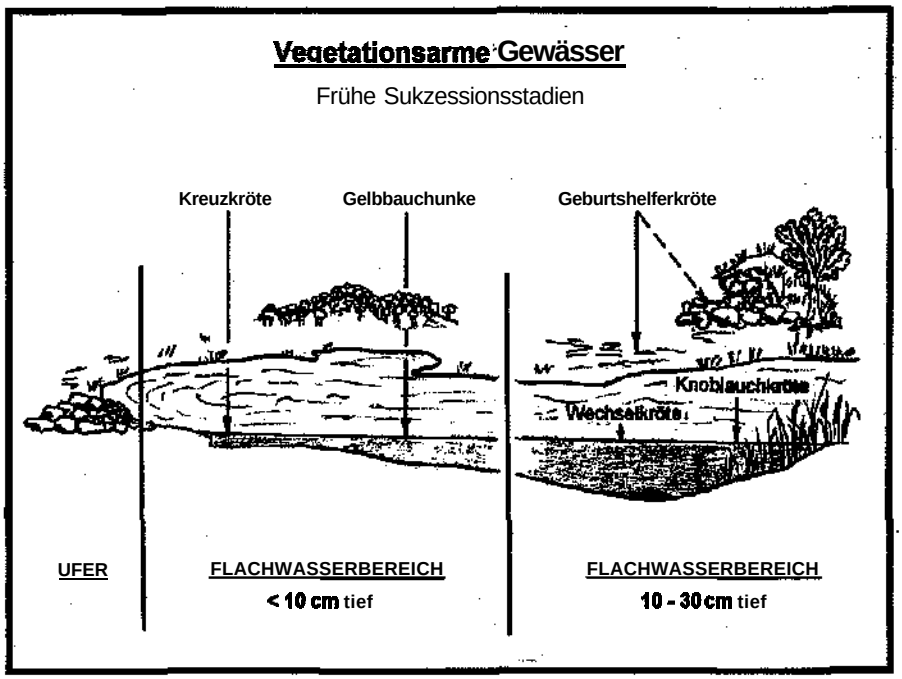


Bild 9: Typologie stehender Gewässer
Kleinstgewässer: aus Niederschlagswasser gebildet, z. B. Pfütze, Lache, Wagenspur
Kleingewässer: teilweise temporär, z. B. Tümpel
Weiher: dauernde, jahreszeitliche schwankende Wasserführung
Teiche: Wasserstand regulierbar (Zu- und Abfluss)
See: mit ausgeprägter Tiefenzone, z.T. ohne Pflanzenbewuchs



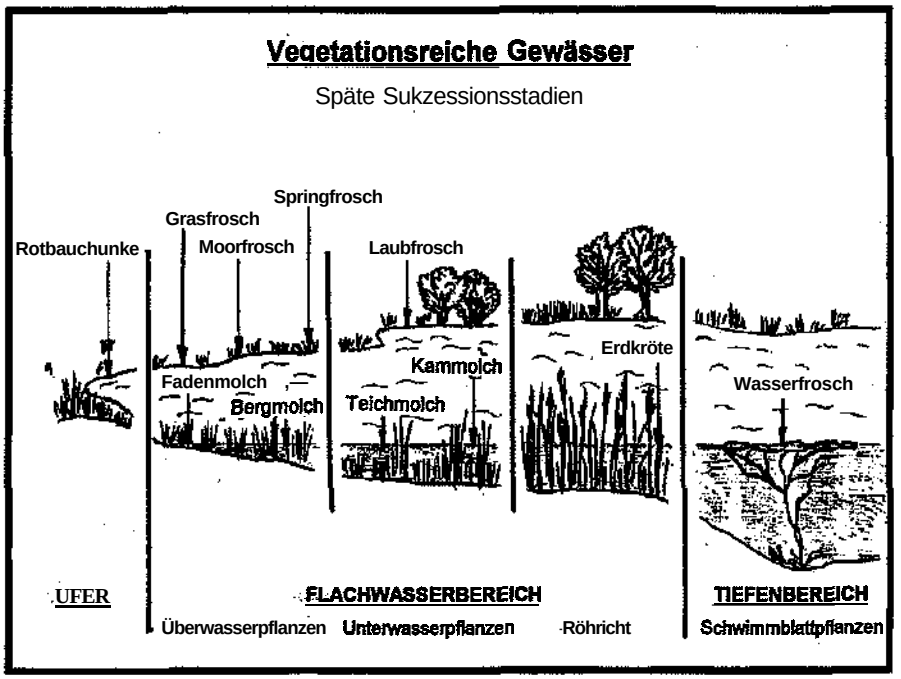
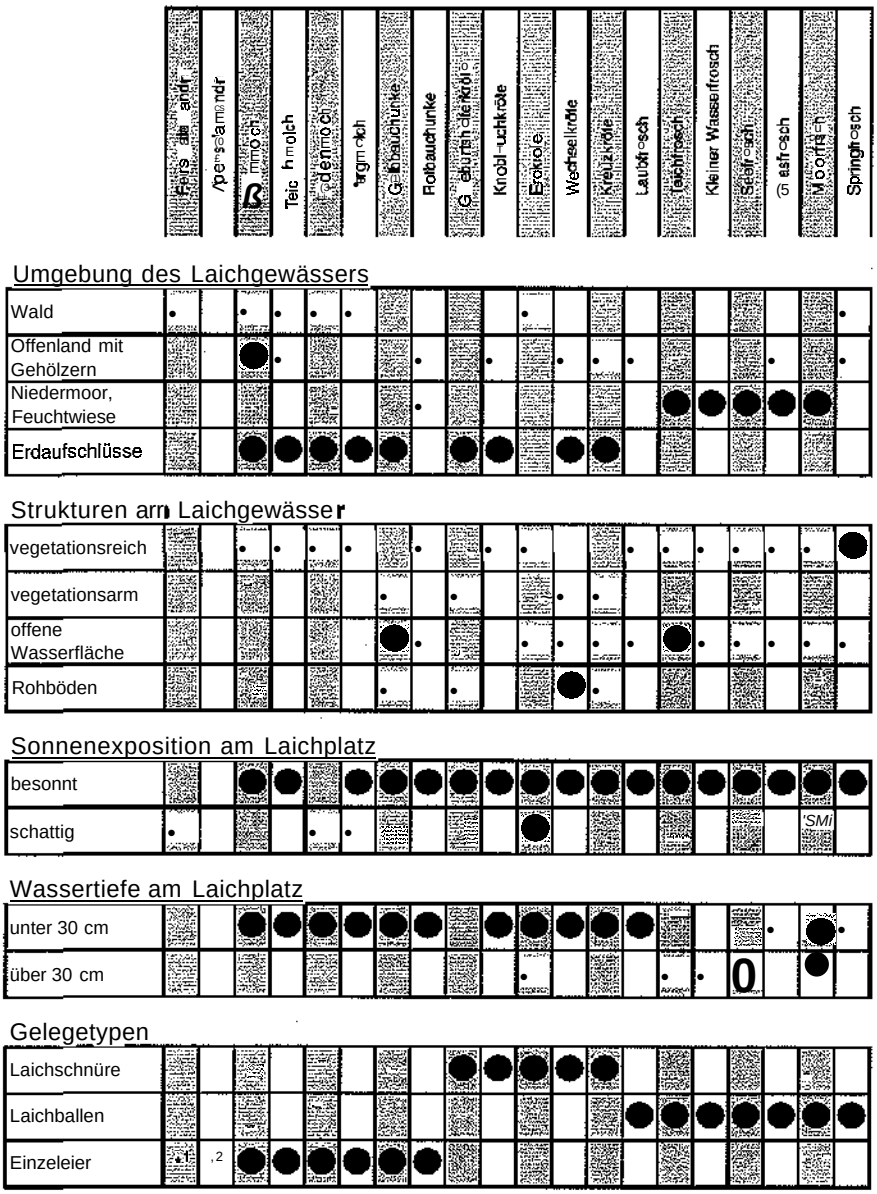


Bild 10: Prinzipskizze für vegetationsarme und vegetationsreiche Gewässer sowie die **Laichplatzpräferenzen** der einzelnen Amphibienarten.

satz, dass auch bei kleineren Gewässern ausreichend flache und tiefe Bereiche hergestellt werden sollen.

- Der Gewässeruntergrund soll möglichst nährstoff- und humusarm sein. Bei notwendiger Abdichtung sind nur natürliche Materialien zu verwenden, z. B. Ton oder Lehm (keine Folien oder Beton). Die Abdichtung erhält eine Schutzschicht aus Sand- und Kiesgemischen.
- Ufer und Uferlinie sollen vielgestaltig und abwechslungsreich sein. Es sind seichte, flache, steile und stufige Uferbereiche vorzusehen. Die besonnten Wasserzonen am NW-, N- und NO-Ufer sollen flach modelliert werden, da sie bevorzugter Aufenthaltsort der Amphibienlarven sind und häufig von den Jungtieren zum Landgang genutzt werden. Durch entsprechende Gestaltung sollen vegetationsreiche, vegetationsarme und steinige oder sandige Zonen sowie wechselnde Bereiche mit Besonnung und mit Schatten entstehen. Bei der Ufergestaltung kleinerer Gewässer ist dieser Wechsel nur bedingt möglich und wird schnell durch die Verlandung aufgehoben.
- Beim Wasserregime ist zu beachten:
  - Gewässer nur mit Grund-, Hang- und/oder Niederschlagswasser speisen,
  - Wasserstandsschwankungen sind von Vorteil, daher keine Einleitung und kein Anstau von Fließgewässern. Das Trockenfallen von Tümpeln ist naturgegeben und sollte nicht durch Wassereinspeisung aufgehoben werden.
- Pufferzonen sind so zu gestalten, dass sie die von den angrenzenden Flächen zu erwartenden Beeinträchtigungen auffangen können (z. B. durch Gräben, Wälle, extensiv genutzte Bereiche oder Hecken).



*1 larvengebärend
*2 lebendgebärend

Bild 11: Die **Habitatansprüche** und Gelegetypen der einzelnen Amphibienarten

Die Umgebung des Gewässers ist naturnah zu erhalten bzw. landschaftstypisch durch Wechsel von Böschungen, Senken, Bodenunebenheiten, Gehölzgruppen, Hecken, Totholz, Steinhaufen zu gestalten.

Einbringen von Pflanzen und Tieren

- Natürliche Pflanzensukzession und Tierbesiedlung ist grundsätzlich zu bevorzugen.
- Initialpflanzung und Impfung nur im Ausnahmefall, z. B. bei Beseitigung eines Gewässers mit Pflanzenmaterial aus dem Baustellenbereich oder ggf. mit Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde von nahe gelegenen Standorten. Keine Pflanzen aus dem Handel verwenden.
- An- bzw. Umsiedlungen von Amphibien und anderen Tierarten nur im Ausnahmefall (s. Abschnitt 5.1.3).
- Ein Besatz mit Fischen ist zu unterlassen.

Durchführung

- Das Gewässer soll 2 bis 3 Jahre vor Beginn der Beeinträchtigung oder der Zerstörung des vorhandenen Gewässers bzw. vor Beginn des Straßenbaues angelegt werden (Entwicklungszeit des Gewässers beachten).
- Bauzeit in den Herbst- und Wintermonaten (Oktober bis Mitte Januar). Sofern Gesichtspunkte des Artenschutzes auf der vorgesehenen Fläche nicht betroffen sind, können Ersatzlaichgewässer auch zu anderen Zeiten angelegt werden.
- Die Beeinträchtigungen des Standortes durch die Bauarbeiten sind so gering wie möglich zu halten.

Sicherung des Gewässers

- Die rechtliche Sicherung des Gewässers einschließlich seiner Pufferzone ist zu gewährleisten (im Regelfall durch Ankauf).
- Einschränkung bzw. Verbot von Freizeitaktivitäten (Verhinderung von Störungen).
- Ausschluss von Fischereinutzung.
- Einschränkung der Jagdnutzung (z. B. keine Fütterung am Gewässer).
- Es muss sichergestellt werden, dass der Wasserstand des Gewässers nicht durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen oder sonstige Eingriffe in das Grundwasserregime verändert wird.
- Aufstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes.

Fließgewässer

Auch Fließgewässer sind Lebensräume für Amphibien. Sie dienen der Fortpflanzung und Überwinterung und stellen mit ihren Auen wichtige Ausbreitungskorridore dar. Darüber hinaus übernehmen die Auen als dynamisches System sowohl Funktionen des Wasser- als auch des Landlebensraumes.

An Fließgewässern kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Erhalt bzw. Vergrößerung von Überschwemmungsgebieten.
- Erhalt bzw. Wiederherstellung einer vielfältigen Gewässermorphologie, z. B. mäandrierender Lauf, Flach- und Steilufer, Abbruchkanten, Still wasserbuchten, unterschiedliche naturnahe Sohlbeschaffenheit.
- Erhalt und Pflege typischer Ufervegetation, z. B. Gehölze, Röhricht, Hochstauden.
- Renaturierung ausgebauter Wasserläufe[10].
- Ausreichende Dimensionierung und Ausstattung von Überführungsbauwerken und Durchlässen für Fließgewässer (s. Abschnitt 5.2.2).
- Vermeidung von Wasseranstau und von Staustufen, die für Tiere unüberwindbar sind.
- Vermeidung des Eintrages von wasserbelastenden bzw. -gefährdenden Stoffen, z. B. unbehandeltes Straßenoberflächenwasser.

5.1.3 Umsiedlung von Amphibienpopulationen

Es gilt der Grundsatz, Amphibien soweit wie möglich in ihren Lebensräumen zu belassen, da der Erfolg einer Umsiedlung nicht gewährleistet werden kann.

Ist dies nicht möglich, soll durch eine möglichst amphibiengerechte Gewässergestaltung unter Berücksichtigung des umgebenden Lebensraumes (s. Abschnitt 5.1.2) die Annahme eines neuen Gewässers gefördert werden. Innerhalb weniger Jahre findet im Regelfall eine spontane Besiedlung durch Amphibien statt - auch durch ortstreue Arten wie die Erdkröte. Hierbei spielt die Attraktivität (z. B. Strukturangebot) und Lage (z. B. im Wanderbereich) des Gewässers eine wesentliche Rolle.

Bei der Neuanlage eines Gewässers muss ein Zeitraum von 2 bis 3 Jahren zur Entwicklung des Gewässers (z. B. Pflanzensukzession, Einregulierung des Wasserchemismus, Verbesserung des Nahrungsangebotes für Amphibien) einkalkuliert werden.

Eine Umsiedlung ist nur dann gerechtfertigt, wenn andere Hilfsmaßnahmen nicht in Frage kommen (z. B. Rettungsmaßnahme bei Gewässerverlust). Sie ist nach Landesrecht in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde zu planen und vorzunehmen.

Für die meisten Amphibienarten liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen über den Erfolg von Umsiedlungen vor. Eine Beurteilung der Populationsentwicklung an neuen Gewässern ist erst nach Jahren möglich; sie ist bislang nur in wenigen Fällen durchgeführt worden. Es traten folgende Probleme auf:

- Umsiedlungen können, vor allem bei ortstreuen Arten, zur Abwanderung der Tiere (z. B. bei der Erdkröte) oder einer geminderten Reproduktionsleistung (z. B. bei Molchen) führen.
- In neu angelegten Gewässern können ein unzureichendes Nahrungsangebot oder extreme Verhältnisse (z.B. ph-Werte unter 5) die Entwicklung von Amphibienlaich und -larven beeinträchtigen oder verhindern (z.B. Absterben der Eier und Verpilzungen, geminderte Vitalität der Larven).

[10] siehe Anleitungen, Richtlinien und Programme der Bundesländer zur Renaturierung von Fließgewässern, z. B. das Niedersächsische Fließgewässerprogramm 1992, Landesprogramm „Naturnahe Gewässer in Hessen" 1985

- Die Umsiedlung in ein bestehendes und von Amphibien besiedeltes Gewässer kann zur Konkurrenz, z. B. um das Nahrungs- und Laichplatzangebot, und damit zu Veränderungen der Artenzusammensetzung bzw. der Populationsgrößen führen.
- Die Durchführung von Umsiedlungen ist arbeits- und zeitaufwendig. Adulte Erdkröten beispielsweise müssen mit Hilfe von Gewässerumzäunungen oder speziellen Gehegen zum Ablaichen im neuen Gewässer „gezwungen" werden. Die Umsetzung der Laichpopulation muss so lange erfolgen, bis die dem ursprünglichen Laichgewässer ortstreue Population umorientiert ist. Bei der Erdkröte kann dies bis zu 10 Jahren dauern. Die im neuen Gewässer herangewachsenen Tiere kehren im Regelfall zum Ablaichen dorthin zurück.
- Die Entnahme bzw. das Einbringen größerer Mengen von Laich oder Larven ist mit praktischen Schwierigkeiten verbunden und führt meist nicht zum gewünschten Erfolg.
- Eine Entwicklung des in neue Gewässer eingebrachten Laiches oder der Larven findet oft nicht statt.
- Der neue Landlebensraum entspricht häufig nicht den Ansprüchen der Arten.
- Eine Kontrolle (z. B. Überprüfung der Reproduktion der Amphibien) über mindestens fünf Jahre ist unabdingbar.

5.2 Schutzanlagen an Straßen

Schutzanlagen sind dauerhafte Einrichtungen, die den Tieren den Zutritt zur Fahrbahn verwehren oder ihnen die gefahrlose Querung der Straße ermöglichen sollen. Sie sollen nach Möglichkeit auch anderen Tieren dienen.

Bevor dauerhafte Schutzanlagen eingerichtet werden, sind vorbereitende Untersuchungen erforderlich (siehe Abschnitt 4.1 und Abschnitt 6.3 und Bilder 23 und 24), um Lage, Richtung und Abmessungen der Durchlässe und Leiteinrichtungen festlegen zu können.

5.2.1 Sperr- und Leiteinrichtungen

Sperreinrichtungen haben die Aufgabe, Amphibien von der Straße fernzuhalten. Leiteinrichtungen in Verbindung mit amphibiengerechten Durchlässen dienen der Wiedervernetzung von Amphibienteillebensräumen. Sie sollen die an- und abwandernden Tiere zu Durchlässen hinführen.

Von der Straßenseite her sollen die Sperr- und Leiteinrichtungen für Tiere überwindbar sein, damit sie kein Fluchthindernis bilden.

Wirksame Sperr- und Leiteinrichtungen müssen den gesamten Wanderkorridor erfassen. Zur Sicherheit müssen sie mindestens 50 m seitlich über die Breite des Korridors hinausgehen. Ihre Enden sind U-förmig auszubilden, um das Umwandern zu erschweren (s. Bild 12). Lage und Linienführung von Sperr- und Leiteinrichtungen sind so zu wählen, dass Beschädigungen, z. B. Verschieben von Bauteilen durch Landmaschinen o. ä. bei zu geringem Abstand zu land- oder forstwirtschaftlichen Nutzflächen, weitgehend ausgeschlossen werden können. Sie sind möglichst straßennah und straßenparallel anzulegen (s. Bild 12). Die straßenparallele Anordnung hat den Vorteil der geringen Länge, des geringeren Flächenbedarfs (kein Grunderwerb) und der günstigen Unterhaltung. Der Nachteil ist eine erschwerte Wanderbedingung (verzögertes Wanderverhalten bei Auftreten an der Leitwand), die durch einen engeren Abstand der Durchlässe (ca. 30 m) kompensiert werden kann.

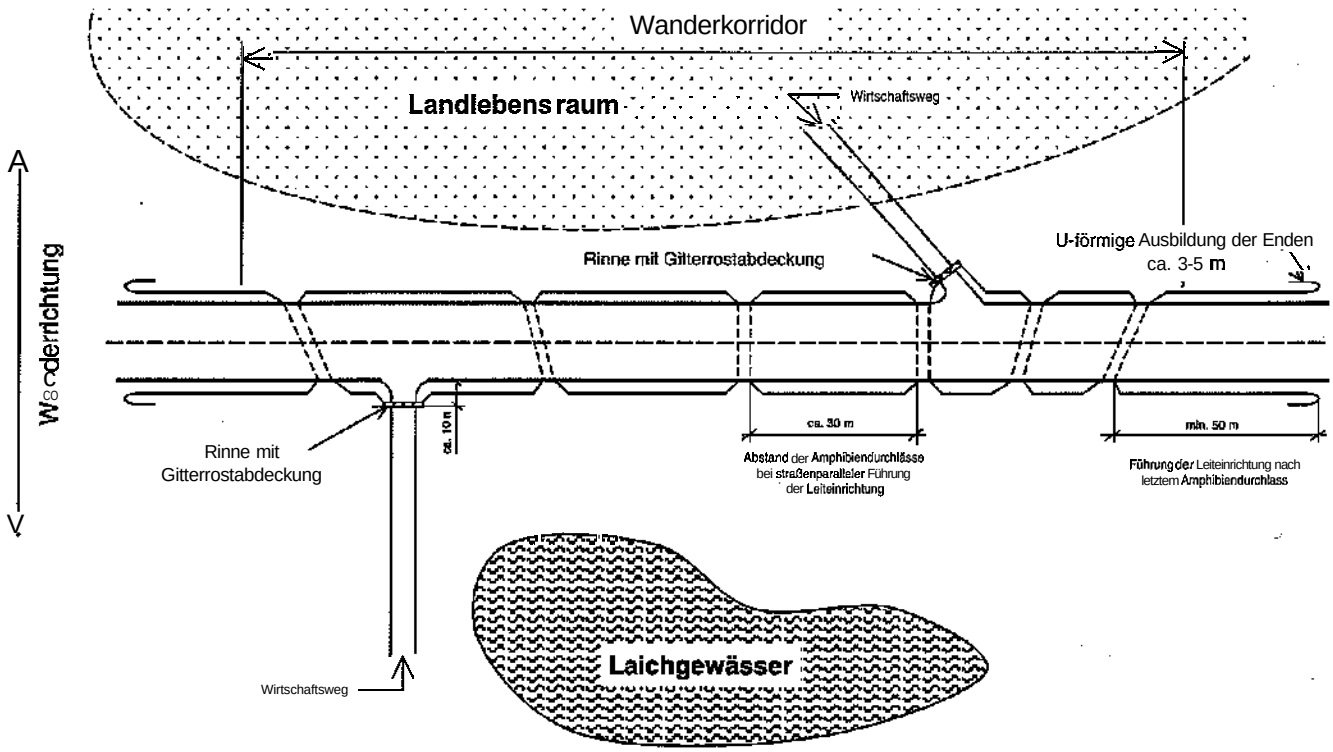


Bild 12: Prinzipskizze Linienführung der Leiteinrichtung

Vorsprünge, Nischen und enge Winkel in Leiteinrichtungen sind zu vermeiden (Tierfallen).

Ob eine straßenferne oder straßennahe Anordnung gewählt wird, ist nach Kriterien wie Grunderwerb, Baugrund, Fels, Steillagen und Nutzung zu entscheiden. Straßenferne Sperren bewirken ihrerseits eine Trennung der Teillebensräume. Eine erschwerte Überwachung und Wartung kommt hinzu.

Geländeunebenheiten, Gehölze, Wurzeln, felsiger und fester Untergrund erschweren die Erstellung von Sperr- und Leiteinrichtungen. Sie stellen besondere Anforderungen an die zu verwendenden Materialien und Bauweisen.

Die Lauffläche der Leiteinrichtungen soll nicht höher als die Sohle der Durchlassöffnung liegen. Sofern sie höher liegen muss, sind die Laufwege zum Durchlass rampenförmig abzusenken.

Für Sperr- und Leiteinrichtungen (s. Bilder 13 und 14) gelten folgende Anforderungen:

Sperrwirkung

- Die Bauteile müssen Bodenschluss haben und lückenlos aneinander stoßen, um sie auch für Molche und junge Froschlurche undurchlässig zu machen. Setzungen sind ggf. durch entsprechende Fundamentierung zu vermeiden. Darauf ist insbesondere bei unebenem Gelände und bei Anschlüssen unterschiedlicher Konstruktionselemente zu achten.
- Die Höhe der Sperreinrichtung soll mindestens 40 cm, bei Springfröschen mindestens 60 cm betragen. Laubfrösche lassen sich durch Sperreinrichtungen nicht wirksam aufhalten.
- Viele Amphibienarten sind in der Lage, senkrechte Wände zu erklettern; ein Überkletterschutz an der Oberkante der Sperr- und Leiteinrichtungen ist daher unabdingbar (s. Bilder 13 und 14).
- Spalten, Pfosten oder überhängende Pflanzenteile stellen ungewollte Kletterhilfen dar und sind zu vermeiden.
- Die Sperr- und Leiteinrichtungen müssen durch höhenbündige Hinterfüllung von der Straße her überwindbar sein; die Hinterfüllung soll mindestens 7 % Gefälle zur Böschungskante haben (Wasserablauf).

Leiteignung

- Die Bauteile sollen einen glatten Wandverlauf ohne Vorsprünge, Nischen und enge Winkel ergeben. Stützen und Pfosten dürfen nicht auf der Laufseite angeordnet sein.
- Der Überkletterschutz soll keine scharfen Kanten haben, um eine Verletzung der Tiere auszuschließen.
- Die Leiteinrichtung ist mit einer mindestens 20 cm breiten hindernisarmen Lauffläche ohne Höhenversatz und Bewuchs zu versehen. Die Lauffläche darf sich nicht als Wassergerinne ausbilden. Daher ist sie sorgfältig zu unterfüllen und gegen Ausspülung zu sichern. Es ist eine ausreichende Querneigung vorzusehen.

  Die Lauffläche schließt rechtwinklig, ohne Ausrundungen an die Wand an, um Amphibien nicht zum hochklettern zu verleiten.
- Überkletterschutz, Wand und Lauffläche sind ein Bauelement.
- In den Durchlass hineinragende Leitblenden sollen das Vorbeilaufen der Amphibien verhindern (s. Bild 15).
- Leiteinrichtungen sind nicht in Verbindung mit den Entwässerungsmulden anzulegen. Einlaufschächte dürfen nicht im Bereich der Leiteinrichtungen liegen. Sofern Einlaufschächte im Bereich der Leiteinrichtungen unvermeidbar sind, müssen diese dauerhaft (z. B. durch Grobkies) abgedeckt werden.
- Leiteinrichtungen sind vom Bewuchs freizuhalten. Daher muss vor den Leiteinrichtungen ausreichend Platz für die

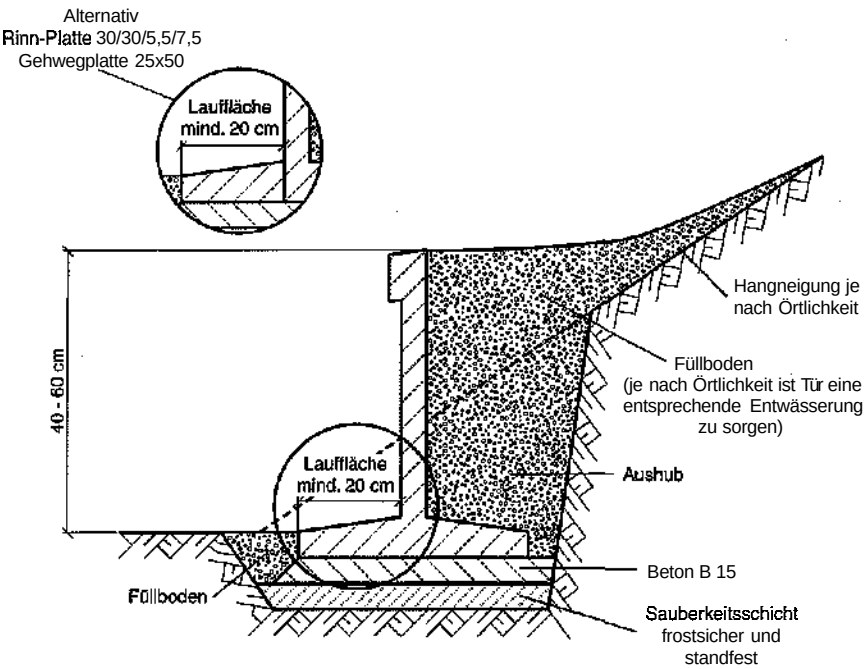


Bild 13: Prinzipskizze Einbau von Sperr- und Leiteinrichtungen aus Betonfertigteilen. Eine Absturzsicherung ist erforderlich; die Anwendung der „Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen" (RPS) ist im Einzelfall zu prüfen.

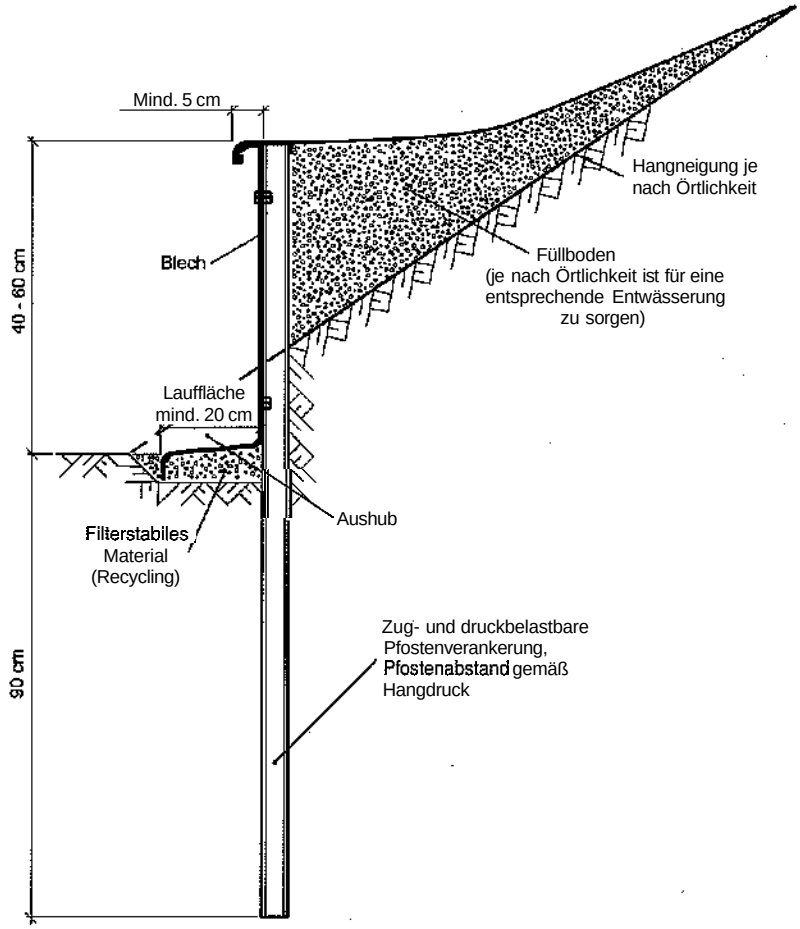


Bild 14: Prinzipskizze Einbau von Sperr- und Leiteinrichtungen aus (Form-) Stahlfertigteilen. Eine Absturzsicherung ist erforderlich; die Anwendung der „Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen" (RPS) ist im Einzelfall zu prüfen.

Durchführung der Pflege- und Unterhaltungsarbeiten, insbesondere Mäharbeiten, eingeplant werden.

– Durchsichtige Barrieren, z.B. durchsichtige Folien oder Netze, sind nicht zu verwenden.

Beständigkeit

- Häufiger Erneuerungsbedarf infolge Beschädigung oder mangelnder Beständigkeit erschwert die Wartung und gefährdet die Effizienz der Sperr- und Leiteinrichtungen.

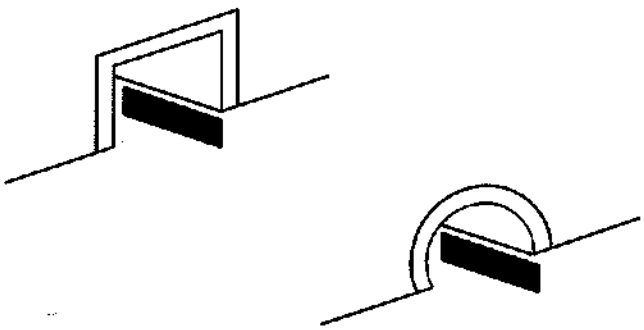


Bild 15: Prinzipskizze einer in den Durchlass hineinragenden Leitblende, die das Vorbeilaufen der Amphibien verhindern soll.

– Die Leiteinrichtungen müssen formstabil, standfest und kippsicher sein. Darüber hinaus müssen die verwendeten Stoffe bruch- und schlagfest, unverrottbar, wasser-, frost-, tausalz- und lichtbeständig sein. Im Regelfall werden Beton oder Stahl verwendet. Kunststoffe oder andere Werkstoffe müssen ebenfalls die genannten Kriterien erfüllen.

Eignungsnachweise des Herstellers müssen vor dem Einbau erbracht werden.

– Die Qualitätsanforderungen für Stahlfertigteile sind zu beachten. Stahlleiteinrichtungen müssen eine Blechstärke von mindestens 2,5 mm aufweisen und stückfeuerverzinkt 60 bis 80 µ nach DIN 50976 sein.

– Die Qualitätsanforderungen für Betonfertigteile gemäß DIN 1045 sind zu beachten. Die Betonleitelemente sollen ohne Fasen ausgebildet sein, damit beim Einbau keine schwer abzudichtenden Fugen zwischen den einzelnen Elementen entstehen.

– Die Ausbildung von Wassergerinnen im Verlauf der Leiteinrichtungen mit der Folge von Unterspülungen und Zerstörung muss vermieden werden.

– Es sollen nur Bauteile Verwendung finden, die einen geringen Anreiz zum Diebstahl bieten.

Verkehrssicherheit

Sperr- und Leiteinrichtungen dürfen keine Verkehrsgefahr hervorrufen. Ein fahrbahnseitiger Höhenüberstand ist zu vermeiden. Ein Höhenabsatz ist ggf. gegen Absturz zu sichern (siehe „Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen" (RPS)[11]).

5.2.2 Amphibiendurchlässe

Amphibiendurchlässe haben die Aufgabe, Wanderbewegungen zwischen den Amphibienteillebensräumen durch Unterqueren der Fahrbahn zu ermöglichen (s. Bild 12). Sie sollen auch für andere Tiergruppen, z. B. Kleinsäuger geeignet sein.

Andere Durchlässe oder Unterführungen sind in das Schutzkonzept einzubeziehen und zweckentsprechend auszubilden. Durchlässe zur Be- und Entwässerung können z. B. genutzt werden, wenn Bermen oberhalb des Wasserspiegels eingebaut sind (s. Bild 16; zur Ausführung siehe RBA-BRÜ[12]).

Für wasserführende Gräben und Fließgewässer sind Bauwerke mit naturnaher, dem Gewässertyp entsprechender und soweit möglich nicht versiegelter Sohle sowie hochwasserfreien Erdbermen vorzusehen. Ist dies nicht möglich, sind Rahmendurchlässe entsprechend Bild 16 zu verwenden und zu gestalten (zur Ausführung siehe RBA-BRÜ).

Die Durchlässe sind im Wanderkorridor und in Wanderrichtung einzubauen, ggf. auch schräg zur Straßenachse.

Bei Doppelröhrensystemen erfolgen Hin- und Rückwanderung durch getrennte Rohre. Da sich diese Systeme nur als bedingt tauglich erwiesen haben, sollten sie nur in Sonderfällen, z. B. bei topographischen Schwierigkeiten in Betracht gezogen werden.

Einfachdurchlässe stellen die Regellösung dar. Darin wandern die Amphibien in beide Richtungen.

Amphibiendurchlässe sollen so hoch wie möglich in den Straßenkörper eingebaut werden. Dies dient der besseren Annahme der Durchlässe und erleichtert auch die Ableitung des anfallenden Wassers. Der Abstand der Durchlässe soll bei parallel zur Straße geführten Leiteinrichtungen, insbesondere im Hauptbereich des Wanderkorridors, ca. 30 m betragen (s. Bild 12). Die Lichte Weite der Durchlässe soll in Abhängigkeit zur Durchlasslänge gewählt werden. Je länger die Querungshilfe, umso größer soll die Lichte Öffnung gewählt werden (als Orientierungswerte siehe Tabelle 2). Außerdem scheint die Erkennbarkeit der Durchlassöffnung ein Kriterium für die Akzeptanz durch die Amphibien zu sein. Eine große Öffnung ist auch im Hinblick auf die Eignung für andere Tiere und eine leichtere Wartung anzustreben.

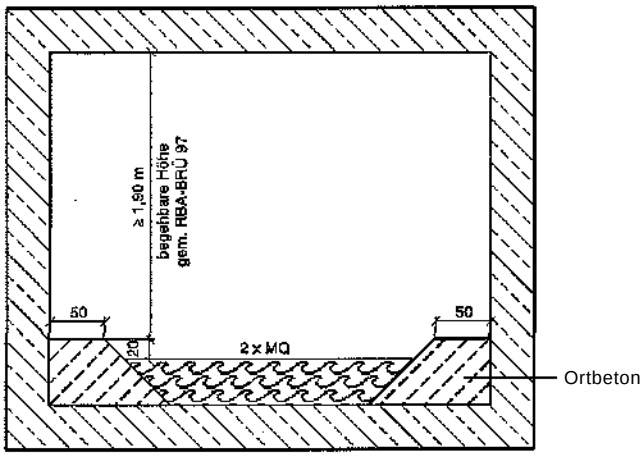


Bild 16: Prinzipskizze Stahlbeton-Rahmendurchlass mit Bermen zur Aufrechterhaltung von Tierwanderbeziehungen bei kleineren Vorflutern oder Entwässerungsgräben (MQ = Mittlerer Abfluss).

Vorzugsweise sind Rahmendurchlässe zu verwenden (s. Bild 17). Sie haben bei geringerer Profilhöhe eine größere Sohlenbreite. Die Sohlenüberdeckung mit Boden ist nicht erforderlich. Rahmendurchlässe bieten Amphibien eine breitere Lauffläche. Zudem ist die Anbindung der Leitelemente einfacher auszuführen und somit kostengünstiger. Rahmendurchlässe eignen sich u. a. auch für die Durchpressung beim nachträglichen Einbau.

Bei Verwendung von Rechteckhauben bzw. Halbkreishauben sind diese auf ein durchgehendes Betonfundament zu stellen (s. Bild 18).

Tabelle 2: Abmessungen für Durchlässe

Durchlässe	Mindestgrößen			
	bis 20 m Durchlasslänge	bis 30 m Durchlasslänge	bis 40 m Durchlasslänge	bis 50 m Durchlasslänge
Rahmendurchlässe (Rechteckprofil, Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.000/750 mm	1.500/1.000 mm	1.750/1.250 mm	2.000/1.500 mm
Rohrdurchlässe (Kreisprofile, Lichte Weite)	1.000 mm	1.400 mm	1.600 mm	2.000 mm
Rechteckhauben (Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.100/600 mm	1.450/800 mm	1.800/1.000 mm	2.000/1.100 mm
Halbkreishauben (Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.000/700 mm	1.400/700 mm	1.600/1.100 mm	-

[11] Bezugsquelle: FGSV Verlag, Köln

[12] Richtlinien für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-BRÜ), Ausgabe 1997. ARS Nr. 18/1997 vom 19. Mai 1997. Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag, Dortmund

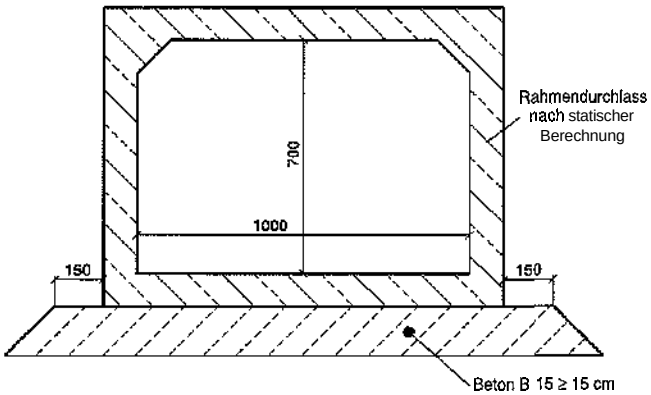


Bild 17: Prinzipskizze für den Einbau eines überschütteten Rahmendurchlasses,

Andere Lösungsmöglichkeiten, z. ß. Stelztunnelelemente, können im Bereich des Böschungsfußes Anwendung finden und werden auf Streifenfundamente gestellt. Ihr Vorteil liegt in der unversiegelten Durchlasssohle, durch die Bodenfeuchte und -wärme bis an die Oberfläche gelangen kann und so die Austrocknung der Lauffläche verhindert. Diese Bauweise ist aufwendig und es besteht insbesondere bei Längsneigung die Gefahr der Erosion.

Bei Rohren wird durch Auffüllen mit Beton eine Sohlenverbreiterung erreicht (s. Bild 19). Dadurch entstehen steilere Seitenwände, die ein seitliches Hochklettern erschweren. Allerdings ist in engen Rohren die Behinderung durch verharrende oder entgegenlaufende Tiere gegeben. Größere Rohrdurchmesser bewirken eine Angleichung des Innenklimas an das Außenklima und vermindern die Luftströmung. Rohre eignen sich ebenfalls für den nachträglichen Einbau, da auch sie sich gut verpressen lassen.

In Amphibiendurchlässen ist die Ansammlung von Wasser (Grund-, Sicker- und Niederschlagswasser) zu verhindern. Sie sollen nicht zur Entwässerung herangezogen werden. Wenn dies nicht vermeidbar ist, sind Trockenbermen auszubilden.

Die Einlassbereiche der Durchlässe werden sohlenbündig an die Laufwege der Leiteinrichtungen angeschlossen und mit einer Leitblende in Achsrichtung versehen (s. Bild 15). Bei Verlegung von Durchlässen unterhalb der Gefändehöhe ist für eine ausreichende Entwässerung im Einlassbereich zu sorgen, da sich auch hier kein Wasser ansammeln darf.

Die Anschlüsse der Leiteinrichtung an den Durchlass müssen durchschlupfsicher und übersteigsicher sein.

Die bautechnischen Anforderungen der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für Kunstbauten" (ZTV-K) gelten sinngemäß auch für Amphibiendurchlässe.

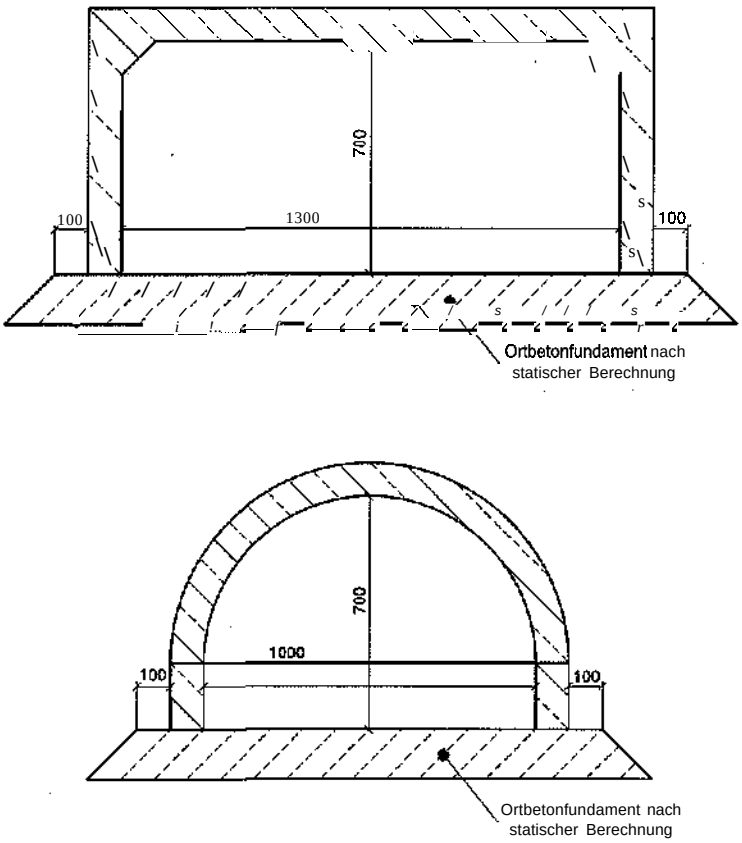


Bild 18: Prinzipskizze für den Einbau einer überschütteten Rechteckhaube bzw. einer Halbkreishaube nach DIN 18178.

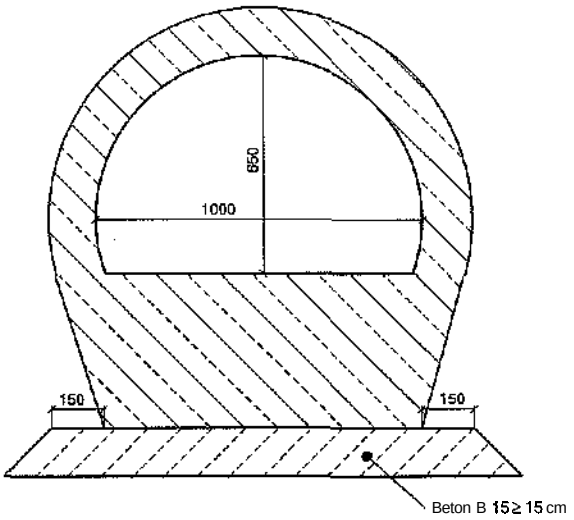


Bild 19: Prinzipskizze für den Einbau eines überschütteten Betonrohres mit Kreisquerschnitt und Fuß nach DIN 4262 mit **monolitisch** eingebauter Lauffläche.

Durchlässe sollen so angelegt werden, dass sie möglichst maschinell zu reinigen oder begehbar sind. Die Wartung soll außerhalb der Wanderzeiten erfolgen, um ein Verletzen von Tieren zu vermeiden. Alle verwendeten Materialien dürfen keine schädigenden Stoffe (Laugen, Säuren) enthalten.

5.2.3 Oberflächennahe Durchlässe

Die Herstellung der in Abschnitt 5.2.2 beschriebenen Durchlässe bereitet Probleme u. a. bei

- hohem Grundwasserstand,
- felsigem Untergrund,
- ungünstigen topografischen und hydrologischen Verhältnissen,
- eingeschränkter Flächenverfügbarkeit,
- längs verlegten Leitungen.

In diesen Fällen kann der Einbau oberflächennaher Durchlässe zweckmäßig sein (s. Bild 20). Allerdings können dabei Erschwernisse beim Einbau und Verdichten der Baustoffe entstehen.

5.2.4 Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung

Wenn Leit- oder Sperreinrichtungen Wirtschaftswege kreuzen, sind im Bereich dieser Wege U-förmige Betonrinnen mit einer Gitterrostabdeckung einzubauen (s. Bild 21). Die Abstände der Stäbe des Rostes sind so zu wählen, dass der Rost von Amphibien nicht überquert werden kann (Lichte Weite der längslaufenden Gitterstäbe mindestens 6,0 cm, Abstand der Querstäbe so groß wie möglich).

Die Gitterroste müssen gegen unbefugte Herausnahme und Verschieben gesichert sein. Zwischen Gitterrost und Betonelement dürfen keine Zwischenräume entstehen, in denen sich Jungtiere verfangen können. Die Ausrichtung der Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung darf nicht wesentlich von der Richtung der

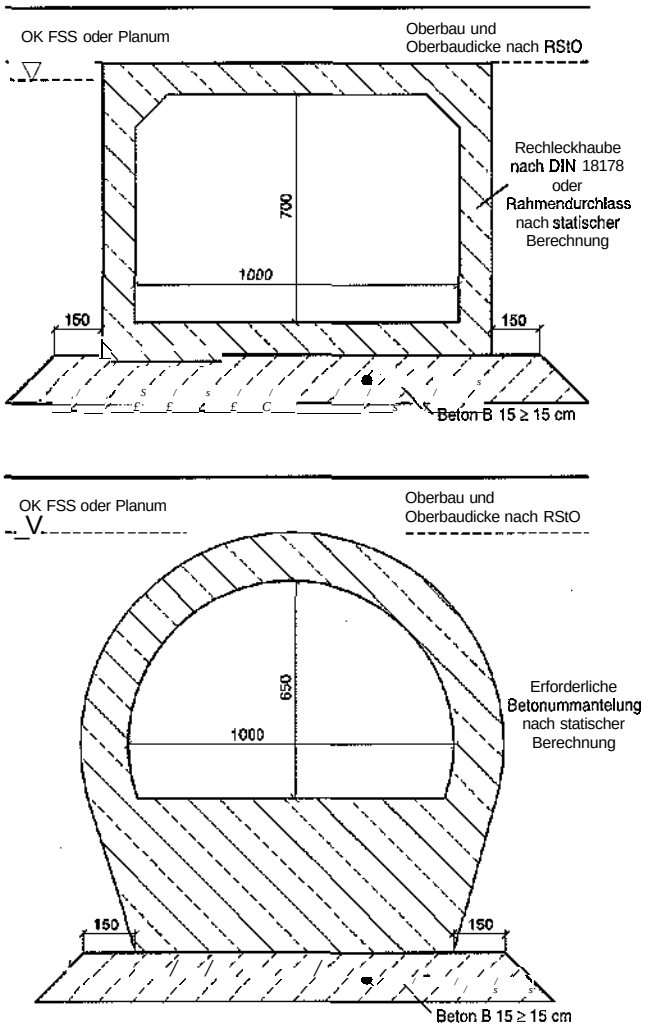


Bild 20: Prinzipskizze für den Oberflächen **nahen** Einbau eines Rahmendurchlasses nach statischer Berechnung (oder einer Rechteckhaube - teilweise mit Unterteil – nach DIN 18178, s. Bild 18) sowie eines Betonrohres mit Kreisquerschnitt und Fuß nach DIN 4262 mit monolitisch eingebauter Lauffläche. Der Schichtenaufbau ist entsprechend der Bauklasse zu wählen. Stärke und Bewehrung der Formteile je nach Erfordernis und statischem Nachweis.

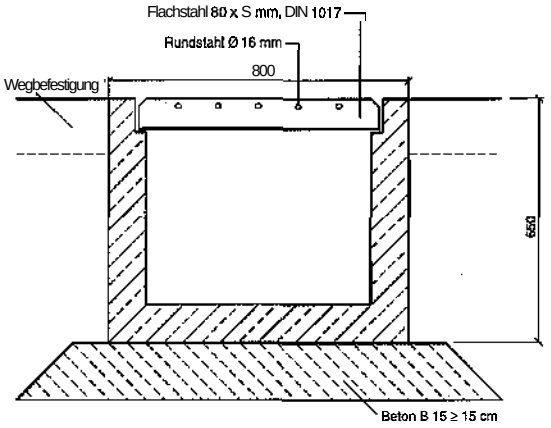


Bild 21: Prinzipskizze für Betonrinne mit Gitterrostabdeckung. Der Flachstahl ist quer zur Betonrinne angeordnet).

Leiteinrichtung abweichen (s. Bild 12). Die Betonrinnen sind lückenlos an die Leit- bzw. Sperreinrichtung anzuschließen. Die Betonrinnen müssen eine Tiefe von ca. 50 cm haben. Eine Andeckung der Sohle mit Erde oder Laub darf nicht erfolgen.

Die Rinnen sollen ca. 10 m vom Einmündungsbereich abgesetzt sein und beidseitig 50 cm über den Weg hinausragen. Bei Viehtrieb kann eine vorübergehende transportable Abdeckung der Gitterroste erforderlich werden.

Für Radfahrer können Gitterroste ein Hindernis darstellen, wenn sie sich zu nahe am Einmündungsbereich befinden oder nicht im rechten Winkel zur Fahrtrichtung angeordnet sind. Dieses Hindernis ist in geeigneter Weise zu kennzeichnen. An Einbaustellen mit Fußgängerverkehr können Doppelroste Verwendung finden, bei denen außerhalb der Wanderzeiten die Gitterstäbe verringert werden können.

5.3 Vorkehrungen an Entwässerungseinrichtungen

Steilwandige Betonbecken, z. B. Leichtflüssigkeitsabscheider, sollen nicht zu Kleintierfallen werden. Hineingefallene Amphibien oder andere Kleintiere sollen das Becken, z. B. über Rampen, wieder verlassen können.

Bordsteine stellen insbesondere für Erdkröten und Molche Hindernisse dar, an denen sie entlang wandern. Dabei erweisen sich Einlaufschächte oft als Fallen.

Dieses kann durch Absenkung der Bordsteine, Einbau von Schrägborden oder Schachtabdeckung mit engem Strebenabstand wesentlich gemindert werden.

6. Amphibienschutz an bestehenden Straßen

6.1 Grundsätze

Die unter Abschnitt 4.1 und 4.2 dargelegten Grundsätze gelten sinngemäß auch für Amphibienschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen. Solche Maßnahmen können nachträglich zur Gefahrenabwehr notwendig sein. Aufgabe des Baulastträgers ist es, die Verkehrssicherheit zu gewährleisten (s. Abschnitt 2).

Durch Veränderungen im Umfeld der Straße können neue Amphibienpopulationen entstehen, bestehende anwachsen oder ihr Wanderverhalten ändern. Insbesondere dann, wenn Amphibien durch Änderung ihres Wanderverhaltens in größerer Anzahl Straßen überqueren, kann die Verkehrssicherheit nicht mehr gewährleistet sein. Erhebliche Gefahren sind dann umgehend durch geeignete und angemessene Maßnahmen abzustellen, z. B. durch provisorische Sperrzäune. Langfristig können Dauereinrichtungen erforderlich werden (s. Abschnitt 5.2). Dabei darf der Verkehrsweg nicht in seiner bestimmungsgemäßen Nutzung beeinträchtigt werden (vgl. § 38 BNatSchG).

Die Maßnahmen sind mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzustimmen.

An Gefahrenstellen soll durch das Gefahrenzeichen 101 (§ 40 Abs. 6 StVO) mit dem Zusatzschild 1006-37 („Krötenwanderung") der Fahrzeugführer während der Amphibienwanderzeit gewarnt werden (s. Bild 22).

6.2 Straßensperrungen

Nach § 45 Abs. 1a Ziff. 4a StVO kann der Verkehr aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes durch örtlich begrenzte Maßnahmen beschränkt oder verboten werden. Bei einem Verkehrsverbot müssen zumutbare Umleitungsstrecken vorhanden sein. Für die Maßnahmen ist eine verkehrsrechtliche Anordnung durch die Straßenverkehrsbehörde erforderlich. Die Beschränkung oder das Verbot, insbesondere eine Streckensperrung, muss das Einzig mögliche, zumutbare Mittel des Arten- und Biotopschutzes sein. Die Sperrung muss im Weiteren öffentlich bekannt gegeben werden. Für private Anlieger kann die Erreichbarkeit ggf. durch Aushändigen eines Schlüssels der Sperre gewährleistet werden.

Bild 22: Beschilderung von Amphibienwanderwegen entsprechend der StVO; § 40 StVO, Zeichen 101 (Gefahrenstelle) mit Zusatzzeichen 1006-37 („Krötenwanderung").

Die Beschilderung erfolgt im Einzelfall auf Anordnung der jeweiligen Verkehrsbehörde. Eine Beschilderung allein genügt nicht zur Durchsetzung des Verkehrs Verbotes. Straßensperrungen erfüllen nur dann ihren Zweck, wenn sie nicht durch- oder umfahren werden können. Hierzu eignen sich insbesondere fest installierte Abschrankungen.

Straßensperrungen können aber nur bei Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen und untergeordneter Verkehrsbedeutung in Betracht gezogen werden, im Regelfall nur für den Kraftfahrzeugverkehr.

Kommt allein eine Streckensperrung in Betracht, ist auch die zeitliche Dauer auf das zwingend erforderliche Maß zu beschränken.

Bei der Frühjahrs Wanderung ist die Sperrung im Regelfall zur Dämmerungs- und Nachtzeit notwendig; in den Sommermonaten können dagegen auch ganztägige Sperrungen zum Schutz wandernder Jungtiere in Betracht kommen.

6.3 Provisorische Sperrzäune

Provisorische Sperrzäune in Verbindung mit Fanggefäßen werden aufgestellt, wo Amphibienwanderwege bestehende Straßen kreuzen und noch keine dauerhaften Schutzanlagen (s. Abschnitt 5.2) erstellt werden konnten. Neben der unmittelbaren Gefahrenabwehr sind sie auch bei vorübergehender Beeinträchtigung angezeigt, z. B. bei Bauwegen, Baufeldabsicherung oder Umleitungsstrecken.

In besonderer Weise dienen provisorische Sperrzäune mit Fanggefäßen der Erhebung von Daten über den Amphibienbestand und das Wanderverhalten der Tiere (s. Abschnitt 4.1). Auch bei bestehenden Straßen sind solche vorbereitende Untersuchungen zweckmäßig zur Bestimmung von Erforderlichkeit, Lage, Richtung und der Maße für Durchlässe und Leiteinrichtungen. Festzustellen sind

- Artenspektrum und Populationsstärken,
- Wanderrichtung und
- Wanderkorridore.

Der Aufbau der provisorischen Zäune soll rechtzeitig vor Beginn der jährlichen Wanderungen (je nach Region ab Ende Januar) erfolgt sein, auf der Anwander- und Rückwanderseite gleichzeitig errichtet und während der gesamten Zeit betreut werden. Nach Beendigung der Wanderung sind die provisorischen Zäune wieder abzubauen, weil sie für andere Tierarten und für die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen und Straßenunterhaltung ein Hindernis sind. Die Betreuung obliegt dem Veranlasser, siehe Abschnitt 7.5.

Für den Verlauf, die Ausbildung und die Funktionsanforderungen gelten sinngemäß die gleichen Kriterien wie für die Sperr- und Leiteinrichtungen gemäß Abschnitt 5.2.1. Provisorische Zäune stehen jedoch im Regelfall beidseits frei und sind an ihren Unterseiten so abzudichten bzw. in den Boden einzugraben (ca. 10 cm), dass sich die Tiere nicht mehr unter der Unterkante durchzwängen können. Verwendete Materialien sind möglichst undurchsichtige witterungsbeständige Zäune aus Polyesterträgergewebe mit einer Mindesthöhe von 40 bzw. 60 cm. Die Oberkante des Zaunes muss jeweils in Anwanderrichtung umgebogen oder mit einer überstehenden Abdeckung versehen sein. Der Zaun wird an Holzpflöcken oder Stahlstäben befestigt. Zusätzlich werden auf der Anwanderungsseite Fanggefäße bodenbündig im Abstand von ca. 10 m eingegraben (s. Bild 23). Es darf sich in ihnen kein Wasser ansammeln. Ferner sind Ausstiegshilfen, z.B. durch Einstellen von Holzstäben, vorzusehen, um Mäusen, Laufkäfern und anderen Kleintieren den Ausstieg zu ermöglichen. Die Fanggefäße können auch mit einem Übersteigschutz versehen werden.

Die gefangenen Amphibien müssen in der Hauptwanderzeit mindestens allmorgendlich und bei starken Populationen auch zusätzlich in der Nacht aus den Fanggefäßen befreit und in Wanderrichtung jenseits der Straße ausgesetzt werden. Erfolgt keine regelmäßige Betreuung (z. B. bei Frost) sind die Fanggefäße abzudecken.

Zur Felduntersuchung von Amphibienvorkommen können auch Fangkreuze verwendet werden. Von einem zentralen Punkt aus werden kreuz- oder sternweise ausgehende Zaunschenkel angeordnet. Die aus der jeweiligen Himmelsrichtung anwandernden Tiere werden in einem Fanggefäß des entsprechenden Sektors erfasst und registriert (s. Bild 24).

6.4 Nachträglicher Einbau von Amphibiendurchlässen

Für den nachträglichen Einbau bietet sich insbesondere die Durchpressung von Rohren oder Rahmendurchlässen an (s. Abschnitte 5.2.2 und 5.2.3). Der Einbau kann ohne Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs oder Veränderung der Straßenoberfläche vorgenommen werden. Voraussetzungen dafür sind geeigneter Untergrund, ausreichende Seitenflächen für die Anlage von Pressgrube und Widerlager sowie geeignetes Geländeprofil (insbesondere bei Damm- oder Geländegleichlage).

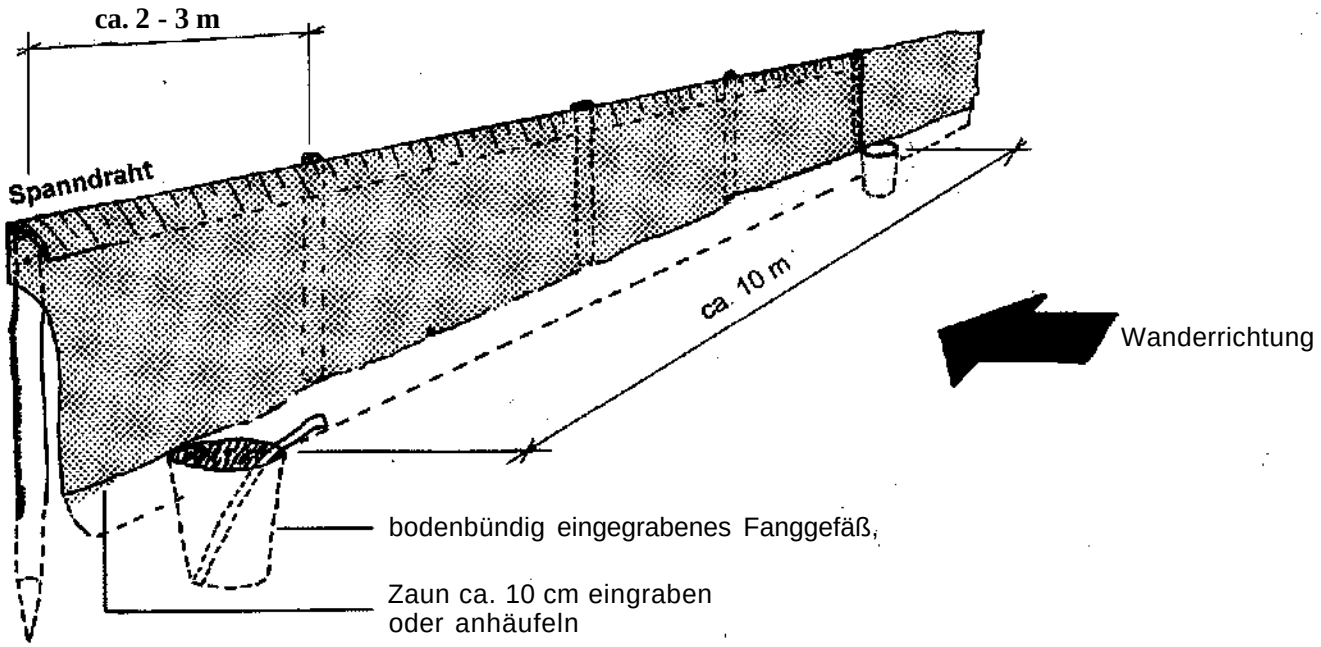


Bild 23: Provisorische Sperrzäune mit Fanggefäßen. Sie werden inzwischen meist aus Komplettsystemen erstellt.

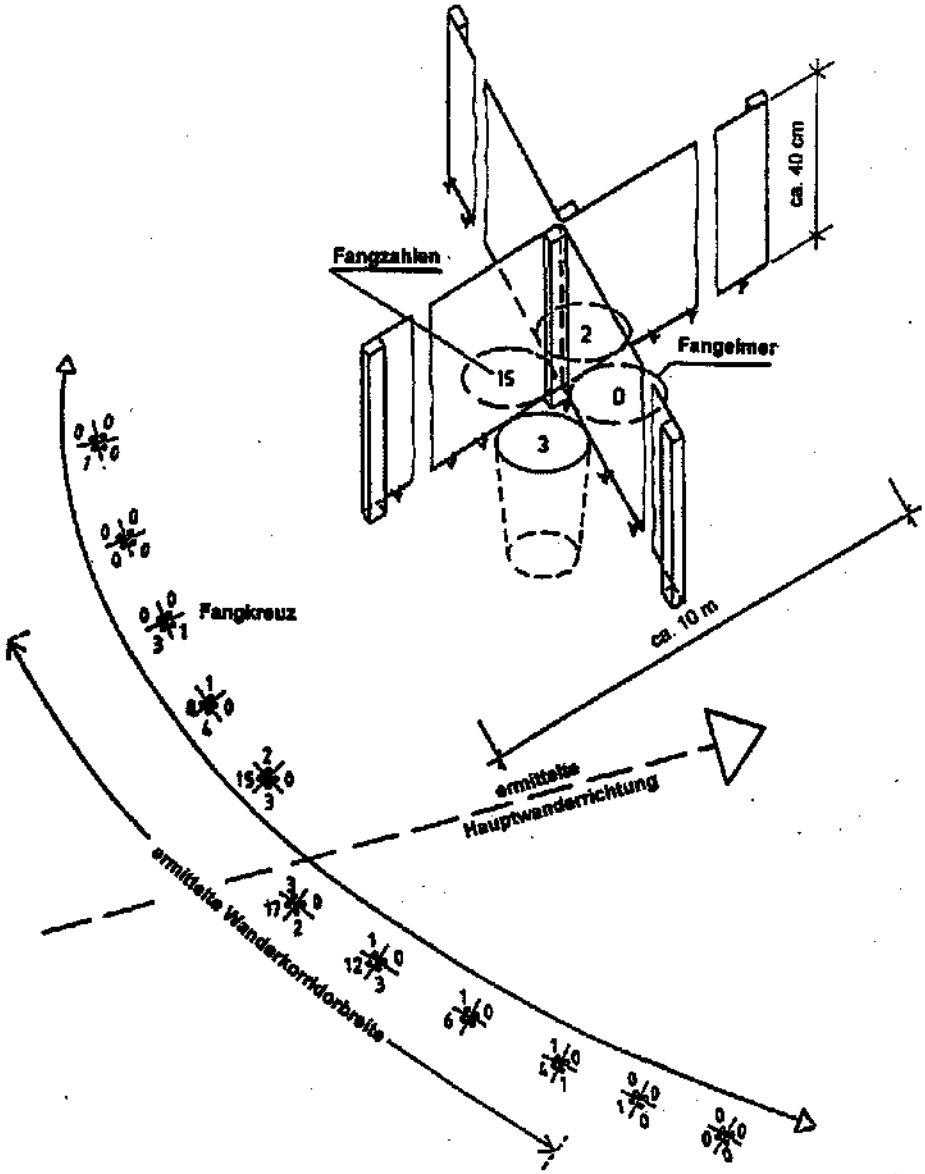


Bild 24: Fangkreuze für Untersuchungen zur Ermittlung des Wanderkorridors

Nach oben offene sogenannte Klimatunnel können nicht empfohlen werden. Luftbewegungen, Erschütterungen und Fahrgeräusche, insbesondere durch den Schwerverkehr, sowie unbehandeltes Straßenoberflächenwasser, Tausalze, Schmutz und diverse Schadstoffe aus dem Straßenverkehr haben ungehinderten Zugang zu den Durchlässen. Da die Anbindung dieser Durchlässe an die Leiteinrichtungen im Regelfall relativ straßennah erfolgt, müssen zudem aus Gründen der Verkehrssicherheit Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

7. Kontroll- und Pflegemaßnahmen

Anlagen zum Amphibienschutz sind Bestandteile der Straße. Für die Pflege und Unterhaltung ist der Straßenbaulastträger zuständig.

Die Funktionsfähigkeit dieser Anlagen hängt entscheidend von ihrer ordnungsgemäßen Pflege und Unterhaltung ab. Die wesentlichen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen beziehen sich auf die im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erstellten Wasser- und Landlebensräume sowie auf die technischen Anlagen, wie Durchlässe, Leit- und Sperreinrichtungen.

Die Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf festzulegen und umweltschonend durchzuführen (s. insbesondere Ziff. 6 der HNL-S 99[13]).

[13] Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S 99) - Ausgabe 1999. ARS Nr. 9/1999 vom 3. Februar 1999. Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag, Dortmund

Zeitpunkt und Umfang der Pflegemaßnahmen werden durch die tierökologischen Erfordernisse (z. B. Wanderzeiten, hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit bestimmter Arten, Erhalt des Nahrungsangebotes) bestimmt. Die Zeitvorgaben sind unbedingt zu beachten.

Die Vorgehensweise gliedert sich in folgende Schritte:

- übergeordnete Funktionskontrolle (s. RAS-LP 2) sowie
- Durchführung von Pflege- und Unterhaltungsleistungen und
- Überwachung der veranlassten Leistungen.

Die Bauwerksüberwachung nach DIN 1076 bleibt hiervon unberührt.

7.1 Landlebensräume

Entsprechend der in den Pflege- und Entwicklungsplänen festgelegten Vorgaben sind regelmäßige Kontrollen in einem drei- bis fünfjährigen Rhythmus durchzuführen. Dabei ist auch zu überprüfen, dass die vereinbarten Pflegemaßnahmen fachgerecht durchgeführt wurden. Dabei sollen die vorkommenden Tierarten und der Landschaftscharakter berücksichtigt werden.

Für die im Abschnitt 5.1.1 aufgeführten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Aufwertung von Landlebensräumen können u. a. folgende Pflegemaßnahmen erforderlich werden:

- Pflege von Gehölzbeständen (z. B. Kopfweiden, Feldgehölzen, abschnittsweises Auf-den-Stock-Setzen von Hecken),
- bereichsweise Wiesenmahd, Beseitigung des Mähgutes,
- Erhalt von Offenlandbereichen (z. B. durch Entfernen von Gehölzaufwuchs),
- Erhalt vegetationsarmer Standorte (z. B. durch Erdbewegungen in aufgelassenen Sand- und Kiesgruben),
- Nachpflanzungen.

7.2 Wasserlebensräume

Entsprechend der in den Pflege- und Entwicklungsplänen festgelegten Vorgaben sind bis zum Sichtbar werden des Erfolges regelmäßige Kontrollen im ein- bis zweijährigen Rhythmus durchzuführen; um die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer zu erhalten. Dabei ist neben der Floren- und Faunenentwicklung besonders auf die Wasserstände und die Wasserqualität (z. B. Trübung, Schadstoffe, Eutrophierung, pH-Wert) und unerwünschte Nutzungen oder Beschädigungen (z. B. fischereiliche Nutzung, Müllablagerung, Freizeitaktivitäten) zu achten. Gegebenenfalls sind auch technische Einrichtungen (z. B. Zu- und Ablaufbauwerke, Dämme) zu kontrollieren.

Für die im Abschnitt 5.1.2 aufgeführten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können u. a. folgende Pflegemaßnahmen erforderlich werden:

- Verbesserung der Wasserqualität (z. B. durch Änderung des Zuflusses, Vergrößerung der Pufferzone),
- Auslichten von Ufergehölzen,
- in Ausnahmefällen auch Entfernen von Gewässervegetation > und Entschlammung (in Teilbereichen),
- Abfischen standortfremder oder eingebrachter Fischarten,
- Erhalt früher Sukzessionsstadien bei Gewässern, die von Pionierarten der Amphibien besiedelt werden (z. B. Trockenfallenlassen, Erdbewegungen).

7.3 Sperr- und Leiteinrichtungen

Dauerhafte Sperr- und Leiteinrichtungen, insbesondere auch die Anschlussbereiche sowie die Betonrinnen mit Gitterrostabdeckungen, sollen regelmäßig kontrolliert, ggf. instand gesetzt werden; insbesondere

- vor Beginn der Frühjahrs wanderung,
- Ende Mai bis Mitte Juni vor der Abwanderung der Jungtiere,
- im September vor Beginn der Herbstwanderung.

Beidseitig ist je ein mindestens 50 cm breiter Streifen zu mähen. Das Mähgut ist von diesem Streifen zu entfernen. Überhängender Bewuchs ist zu entfernen. Falls erforderlich, ist vor den Wanderungen zu mähen.

In Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung angesammeltes Laub bzw. eingeschwemmte Erde sind zu entfernen.

7.4 Amphibiendurchlässe

Die Durchlässe sind ganzjährig offen zu halten.

Nach Unwettern, Starkregen oder unvorhersehbaren Ereignissen sind im Rahmen der allgemeinen Streckenkontrolle auch die Amphibiendurchlässe zu kontrollieren und die Behebung von Schäden zu veranlassen.

7.5 Provisorische Zäune und Fanggefäße

Bei Kontrolle und Pflege der provisorischen Zäune und Fanggefäße ist folgendes zu beachten:

- Es ist sicherzustellen, dass provisorische Zäune und Fanggefäße während der Wanderung möglichst täglich auf ihre Funktion hin kontrolliert und ggf. instand gesetzt werden,
- Im Hinblick auf die mehrjährige Wiederverwendbarkeit provisorischer Zäune ist auf einen schonenden Abbau, Reinigung und eine sachgerechte Lagerung sowie auf rechtzeitigen Ersatz fehlender oder beschädigter Teile zu achten.

8. Anhang

8.1 Glossar

Adulti (adult)	erwachsene (geschlechtsreife) Tiere
Areal	Siedlungsgebiet einer Art (gegenwärtig oder während einer bestimmten Zeitspanne in der Vergangenheit)
Art	potenzielle Fortpflanzungsgemeinschaft; die Mitglieder einer Art können sich untereinander paaren und fortpflanzungsfähige Nachkommen zeugen
Biotop	Lebensräume von Organismengesellschaften
Biozönose	Lebensgemeinschaft verschiedener Organismen
Habitat	charakteristische Wohnstätte, die eine Tierart in ihrem Lebensraum einnimmt
Impfung	hier: Übertragung lebender Kleinorganismen zum Zwecke der Ansiedlung
Initialbepflanzung	Einbringen von Einzelpflanzen in neu entstandene Flächen zum Zwecke einer beschleunigten Sukzession
Juvenes (juvenil)	Jungtiere (hier: Amphibien in der Altersstufe zwischen Metamorphose und Geschlechtsreife)
Laichbereich	bestimmter Abschnitt im Laichgewässer, an dem eine Amphibienart ihren Laich absetzt und an dem meist auch das Balzgeschehen stattfindet; jede Amphibienart stellt spezifische Ansprüche (z. B. Vegetationsstruktur, Wassertiefe) an den Laichbereich
Metamorphose	Entwicklung eines Tieres über ein oder mehrere Larvenstadien, wobei neben dem Größenwachstum auch ein Formwechsel erfolgt (hier: Entwicklung der Amphibien über ein wassergebundenes Larvenstadium zu landlebenden Jungtieren)
Population	Individuengruppe einer Art mit prinzipieller Möglichkeit der Paarung und Fortpflanzung, die gemeinsam einen bestimmten Raum besiedeln
Sukzession	zeitliche und gerichtete Besiedlungsfolge bis zu einem typischen, meist stabilen Endstadium
Umsiedlung	Verfrachten von Tieren aus einem von ihnen (traditionell) genutzten Teillebensraum in einen adäquaten Landschaftsteil, den sie aufgrund seiner ökologischen Qualitäten als neuen Lebensraum annehmen können (hier: bei Amphibien meist die Umsiedlung in ein neu entstandenes Gewässer)
Wanderung	Ortsbewegungen von Tieren, die sowohl räumlich als auch zeitlich einen bestimmten Verlauf nehmen (ökologisch bedingter Wechsel von Aktionsräumen)
Wanderkorridor	Raum, in dem ein Großteil der Population artspezifische Wanderungen durchführt. Diese Wanderungen können zeitlich konzentriert sein, z. B. die Wanderung der Amphibien zu den Laichgewässern (hier: Abschnitt innerhalb des Wanderkorridors, in dem ein Großteil der Amphibien-Population die Straße quert). Von den Amphibien werden dabei mikroklimatisch begünstigte Landschaftsbereiche wie Waldränder, Hecken, bachbegleitende Vegetation und andere bandförmige Biotoptypen bevorzugt. In diesen Räumen findet auch die Migration aus den „Quellpopulationen" in das Umland statt.

8.2 In der Bundesrepublik Deutschland vorkommende Amphibienarten

Die meisten in der Bundesrepublik Deutschland vorkommenden Amphibienarten sind auch in den Anhängen II[14]), IV[15]) und V[16]) der FFH-Richtlinie enthalten.

Feuersalamander	Salamandra salamandra
Alpensalamander	Salamandra atra
Kammolch	Triturus cristatus
Alpenkammolch	Triturus carnifex
Teichmolch	Triturus vulgaris
Fadenmolch	Triturus helveticus
Bergmolch	Triturus alpestris
Gelbbauchunke	Bombina variegata
Rotbauchunke	Bombina bombina
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans
Knoblauchkröte	Pelobates fuscus
Erdkröte	Bufo bufo
Wechselkröte	Bufo viridis
Kreuzkröte	Bufo calamita
Laubfrosch	Hyla arborea

14) Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. ABl L 305 vom 8. 11. 1997, S. 42: Tierarten des Anhang II: Kammolch (Triturus cristatus), Gelbbauchunke (Bombina variegata), Rotbauchunke (Bombina bombina).

15) Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). ABl L 206 vom 22. 7. 1992, S. 7: Tierarten des Anhang IV: Alpensalamander (Salamandra atra), Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans), Knoblauchkröte (Pelobates fuscus), Wechselkröte (Bufo viridis), Kreuzkröte (Bufo calamita), Laubfrosch (Hyla arborea), Kleiner Wasserfrosch (Rana lessonae), Moorfrosch (Rana arvalis), Springfrosch (Rana dalmatina).

16) Tierarten des Anhang V der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie): Grasfrosch (Rana temporaria), Seefrosch (Rana ridibunda), Teichfrosch (Rana kl. esculenta).

Teichfrosch	Rana kl. esculenta
Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae
Seefrosch	Rana ridibunda
Grasfrosch	Rana temporaria
Moorfrosch	Rana arvalis
Springfrosch	Rana dalmatina

8.3 Rote Liste der Lurche[17]) (Amphibia) der Bundesrepublik Deutschland

1 Vom Aussterben bedroht

Rotbauchunke	Bombina bombina
Alpenkammolch	Triturus carnifex

R Arten mit geographischer Restriktion

Alpensalamander	Salamandra atra

2 Stark gefährdet

Gelbbauchunke	Bombina variegata
Wechselkröte	Bufo viridis
Laubfrosch	Hyla arborea
Knoblauchkröte	Pelobates fuscus
Moorfrosch	Rana arvalis

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae

3 Gefährdet

Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans
Kreuzkröte	Bufo calamita
Springfrosch	Rana dalmatina
Seefrosch	Rana ridibunda
Kammolch	Triturus cristatus

V Arten der Vorwarnliste

Grasfrosch	Rana temporaria
Feuersalamander	Salamandra salamandra

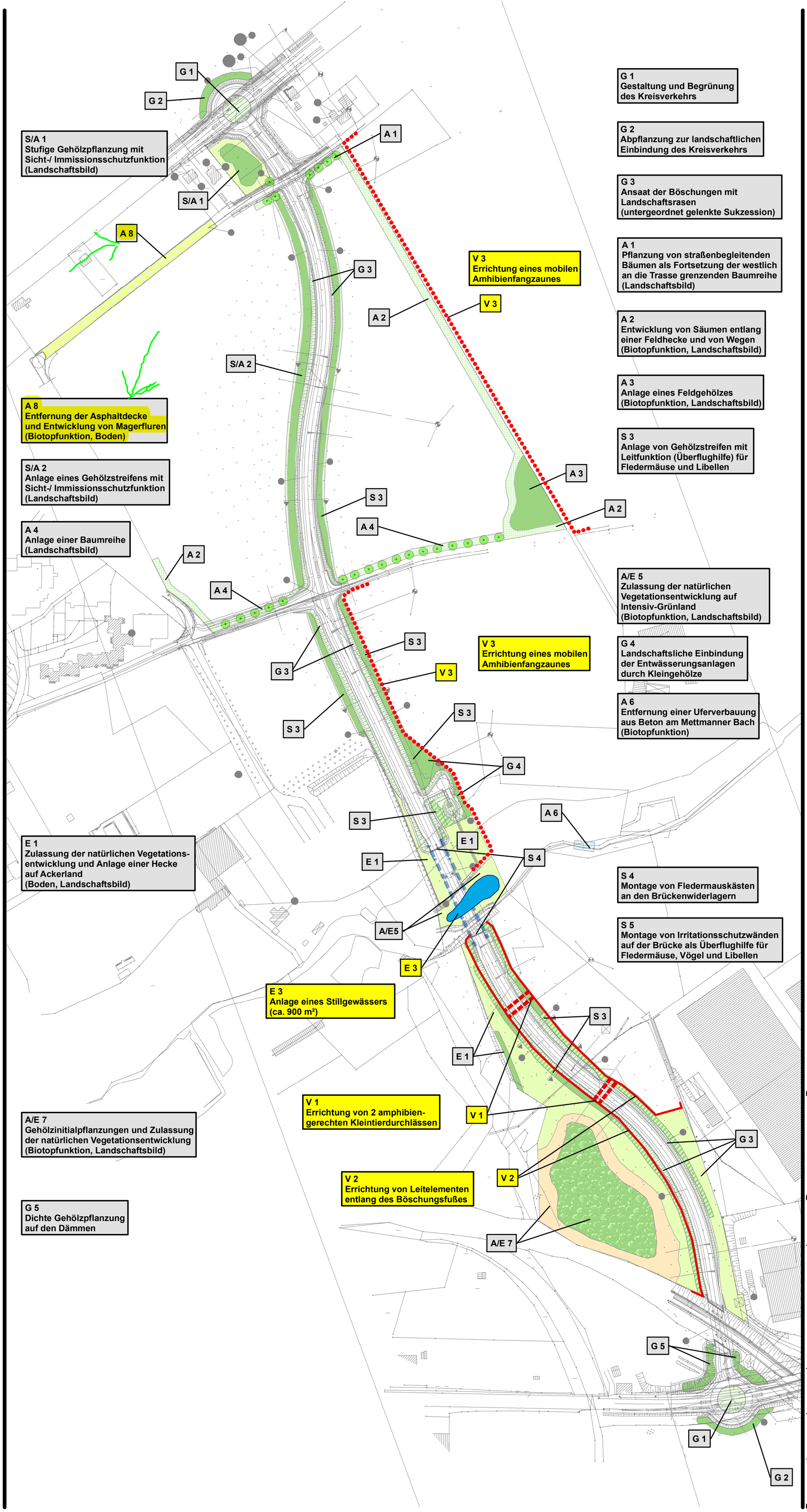
17) Bearbeitungsstand 1997. Quelle: Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). Boje, R; Dietrich, E.; Laufer, H.; Podloucky, R.; Kornacker, R M.; Kühnel, K.-D.; Beutler, A.; Geiger. A. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: S. 48 - 52. Bonn-Bad Godesberg, 1998, 434 S.

FGSV 231

FGSV VERLAG

Herstellung und Vertrieb:
FGSV Verlag GmbH
50973 Köln • Postfach 50 13 62
Telefon: 0221 / 93 55 73-0 • Fax: 0221 / 39 37 47
Januar 2000

Anlage 9



G 1
Gestaltung und Begrünung des Kreisverkehrs

G 2
Abpflanzung zur landschaftlichen Einbindung des Kreisverkehrs

G 3
Ansaat der Böschungen mit Landschaftsrasen (untergeordnet gelenkte Sukzession)

A 1
Pflanzung von straßenbegleitenden Bäumen als Fortsetzung der westlich an die Trasse grenzenden Baumreihe (Landschaftsbild)

A 2
Entwicklung von Säumen entlang einer Feldhecke und von Wegen (Biotopfunktion, Landschaftsbild)

A 3
Anlage eines Feldgehölzes (Biotopfunktion, Landschaftsbild)

S 3
Anlage von Gehölzstreifen mit Leitfunktion (Überflughilfe) für Fledermäuse und Libellen

Gewässer
Leitelemente
Kleintierdurchlass
mobiler Fangzaun

Maßnahmen

Entwicklung von Laubwald
Anlage von Feldgehölzen, -hecken, Ufergehölzen, Leitpflanzungen
sonstige Leitpflanzungen (Sträucher, kleinere Bäume)
Sukzession (ungelenkt, mit Initialpflanzung)
Sukzession (gelenkt)
Entwicklung von Säumen (einschürige Mahd)
Ansaat von Landschaftsrasen
Entfernung der Uferverbauung
Teil-Rückbau der Lindenheider Straße
Irritationsschutzwand
Einzelbaumpflanzung

1 Nummer der Maßnahme (fortlaufend)
S = Schutzmaßnahme
A = Ausgleichsmaßnahme
E = Ersatzmaßnahme
G = Gestaltungsmaßnahme
V = Vermeidung / Minderung

Landschaftspflegerischer Begleitplan mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau der K18n "Osttangente Mettmann"

Projekt

Maßnahmen

Thema

Kreis Mettmann
Regiebetrieb
Gebäude und Straßen

Auftraggeber

ökoplan.
Bredemann, Fehrmann, Korges und Partner
Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.623037
Telefax 0201.643011
www.oekoplan-essen.de

Maßstab	unmaßstäblich	aufgenommen	.
Projekt-Nr.	490	bearbeitet	Stb . 07/10
Karte-Nr.	16	genehmigt	.
Blatt-Nr.		geprüft	.
			Zeichen . Datum
		Stand	Juli 2010